Diego Corrêa Maia (Org.)

Climatologia escolar

Saberes e práticas

Climatologia escolar

DIEGO CORRÊA MAIA
(Org.)

CLIMATOLOGIA ESCOLAR

SABERES E PRÁTICAS

Direitos de publicação reservados à:
Fundação Editora da UNESP (FEU)
Praça da Sé, 108
01001-900 – São Paulo – SP
Tel.: (0xx11) 3242-7171
Fax: (0xx11) 3242-7172
www.editoraunesp.com.br
www.livrariaunesp.com.br
feu@editora.unesp.br

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
de acordo com ISBD

M217c

Maia, Diego Corrêa
Climatologia escolar: saberes e práticas / Diego Corrêa Maia. São Paulo: Editora Unesp Digital, 2018.

Inclui bibliografia.
ISBN: 978-85-9546-283-0 (eBook)

1. Ciências da Terra. 2. Geografia. 3. Climatologia. 4. Pedagogia. 5. Educação. 6. Formação de professores. I. Título.

2018-662 CDD 551.6
CDU 551.5

Elaborado por Vagner Rodolfo da Silva - CRB-8/9410

Índice para catálogo sistemático:
1. Climatologia 551.6
2. Climatologia 551.5

Este livro é publicado pelo projeto *Edição de Textos de Docentes e Pós-Graduados da Unesp* – Pró-Reitoria de Pós-Graduação da Unesp (PROPG) / Fundação Editora da Unesp (FEU)

Editora afiliada:

Asociación de Editoriales Universitarias de América Latina y el Caribe

Associação Brasileira de Editoras Universitárias

Sumário

1
Climatologia escolar: saberes e práticas

Diego Corrêa Maia
Ana Claudia Nogueira Maia

Introdução

Atualmente é possível acessar a previsão do tempo na tela dos computadores ou assistir pela televisão à predição das condições meteorológicas que serão utilizadas pelas pessoas para realizarem ou planejarem suas atividades diárias, perfazendo desde a escolha correta da graduação do termostato do chuveiro para o banho matutino; o traje que irá vestir; o tipo de transporte que irá utilizar para se locomover até o trabalho; a escolha da proteção – galocha, protetor solar, capa de chuva ou do guarda-chuva – para se proteger da chuva ou do sol; a possibilidade de praticar atividades físicas ao ar livre ou na escolha do aperitivo após o almoço, se alternando entre o café ou um sorvete. A previsão do tempo é uma busca incessante que realizamos a todo momento, visando nos adaptar ante ações atmosféricas que se apresentam; no entanto, essas informações são geralmente veiculadas em nível estadual no qual o jornal está vinculado ou para o município que está localizado à afiliada de TV de uma emissora, ou seja, as notícias são generalizadas e não funcionais para os discentes, situados na escala local ou topo-climática, nas quais as características atmosféricas desses territórios variam no tempo-espaço, invalidando na prática os prognósticos emitidos pela mídia.

Nesse contexto, a geografia escolar tem como eixo norteador os conteúdos físico-naturais, no qual o tema clima e a previsão do tempo são abordados em sua plenitude no Ensino Fundamental II. Este texto apresenta uma pesquisa voltada para a transmissão e apropriação de noções básicas do tema clima e a previsão do tempo, tendo como universo de pesquisa a escola. Nosso foco voltar-se-á para a formação de professores de geografia do Ensino Fundamental II, com o intuito de desenvolver, avaliar e aplicar atividades didáticas, utilizando diferentes dispositivos didáticos, tais como o "galinho do tempo" e uma estação meteorológica. A intervenção terá como meta principal promover a relação dialógica entre a sociedade e a natureza, empregando a pesquisa-ação como norteador metodológico.

Partimos do pressuposto de que saber pensar o espaço, não constitui atividade exclusiva dos geógrafos-educadores, mas uma aptidão *sine qua non* para qualquer cidadão do mundo contemporâneo.

De acordo com Boaventura de Sousa Santos (2000), todos os conceitos dos quais se lançam mão para representar e apresentar a realidade estão inseridos em um contexto espacial, físico e simbólico. Assim, vislumbramos a aquisição das noções básicas ligados às temáticas físico-naturais, tendo como norteadoras linguagens relevantes para a formação e capacitação de docentes, dado o seu caráter interdisciplinar e educativo capaz de oferecer subsídios para compreender, pensar e atuar no espaço geográfico.

Pressupostos teóricos metodológicos

O ensino dos conteúdos ligados às temáticas físico-naturais está vinculado às competências e habilidades dos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) (Brasil, 1998a), essas perpassam a percepção empírica sobre a sucessão dos tipos de tempo até a influência do clima e do tempo atmosférico na vida das pessoas. Os PCN indicam, ainda, a viabilidade de explorar tal temática em função da maturidade cognitiva do discente, estruturada para exercer raciocínios mais abstratos e complexos.

Em consonância com as diretrizes dos Parâmetros Curriculares Nacionais, Furlan (2011, p.140) retrata a importância da percepção como elemento norteador para os "[...] primeiros diálogos com as noções geográficas", partindo inicialmente do espaço vivido. Segundo a autora, é preciso "[...] superar as dificuldades para aprender e ensinar processos da natureza, particularmente no âmbito da Geografia" (ibidem, p.145).

Os PCN (Brasil, 1998a) reforçam ainda a necessidade de apreensão de conceitos científicos através da experimentação, utilizando como dispositivo didático a pesquisa investigativa. Nesse contexto, são propostos neste texto procedimentos pedagógicos baseados em uma estação meteorológica automática instalada no jardim da escola, visando demostrar como são coletados os dados para a previsão do tempo, assim como a dinâmica de funcionamento dos aparelhos meteorológicos que compõem o aparelho meteorológico.

São raras as práticas pedagógicas para o Ensino Fundamental que utilizam a estação meteorológica como recurso didático, sendo recorrente essa prática ser realizada em nível superior, geralmente vinculada à disciplina Climatologia. Dentre os trabalhos relacionados a essa prática, podemos citar o trabalho realizado por Collischon (2010), no qual é retratada uma sequência didática de uma visita a uma estação meteorológica, desde seu planejamento inicial à aplicação prática em sala de aula para licenciandos em geografia.

Seguindo essa proposta didática, Silva et al. (2010) retrata um trabalho realizado no município de Jataí (GO), no qual os conceitos climáticos são discutidos com alunos do curso de Geografia, após a visita da estação meteorológica.

Através de técnicas de campo, Azevedo (2005, p.131) apresenta uma proposta didática para alunos interessados à climatologia utilizando como artefato pedagógico aparelhos meteorológicos de baixo custo e de fácil manuseio, visto que o "[...] o objeto da climatologia é essencialmente abstrato e não pode ser integralmente apreendido pelo instrumental humano, há que recorrer a dois expedientes: uso de instrumental artificial e observação [...]".

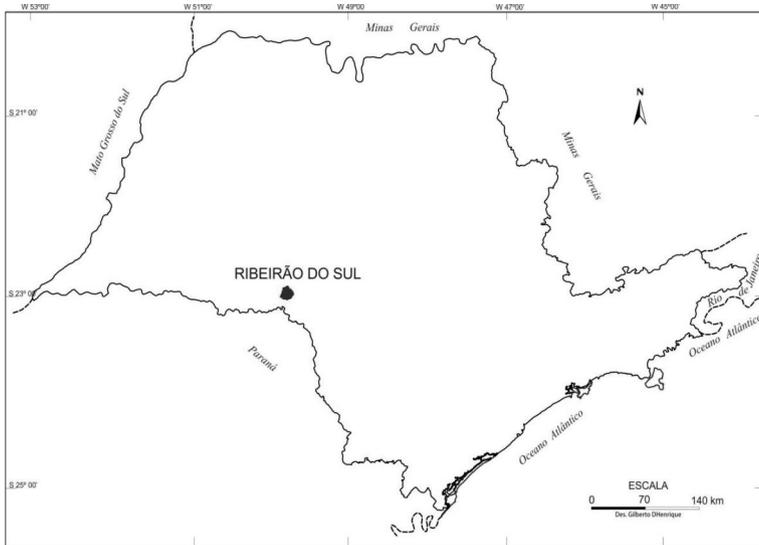
Para a realização de nossa atividade sobre a percepção do tempo atmosférico por meio do "galinho do tempo", utilizamos como elemento norteador para nossa pesquisa trabalhos de vários autores que empregaram a *tabela do tempo* como recurso didático para o ensino dos conteúdos ligados ao tempo atmosférico em nível escolar e universitário; dentre esses destacamos os realizados por Ribeiro (2000); Naimi (2006); Fialho (2007); Rossato e Silva (2007); França Junior e Malysz (2010); Maia, Silva e Christofoletti (2012).

Tivemos como importante aporte nesse processo o saber docente, sendo esse fundamental para a elaboração das sequências didáticas e na aplicabilidade do "galinho do tempo" como recurso didático-pedagógico de um conhecimento tão abstrato que é o tema clima e previsão do tempo no ensino da geografia escolar (Tardif, 2002).

Material e métodos

Este projeto desenvolveu-se mediante três etapas, partindo da instalação de uma estação meteorológica, manuseio e entendimento das variáveis por elas mensuradas; aplicação de questionários semiestruturados, visando à sondagem de seus conhecimentos; e a última etapa foi estruturar a proposta didática utilizando o galinho do tempo visando à percepção do tempo do tempo atmosférico pelos alunos dos 7° e 8° anos do Ensino Fundamental II.

A "alfabetização climatometeorológica", termo cunhado por Alves (2012, p.112), foi realizada com alunos do Ensino Fundamental II da Escola Estadual Nicola Martins Romeira, única unidade de ensino do município que oferece vagas para o Ensino Fundamental II e o Ensino Médio. A escola está localizada no município de Ribeirão do Sul (SP), conforme podemos observar na Figura 1.1. O município de Ribeirão do Sul possui uma população estimada em torno de 4.574 habitantes, localizada no extremo sul do território paulista, e possui como atividade econômica principal o setor de serviços seguido pela agropecuária (IBGE, 2014).

Figura 1.1 – Localização de Ribeirão do Sul (SP)

Fonte: elaboração de Gilberto D'Henrique (2014)

Utilizamos como espaço de reflexão e para o diálogo oficinas pedagógicas para a estruturação do projeto Climatologia Escolar – Saberes e Práticas. As oficinas foram ministradas para os alunos dos 7° anos e, posteriormente, para os alunos dos 8° anos do Ensino Fundamental II, totalizando 87 alunos. As oficinas foram producentes e estimulantes, sendo uma "[...] forma de construir conhecimento, com ênfase na ação, sem perder de vista, porém, a base teórica" (Paviani; Fontana, 2009, p.78). Esses autores ressaltam, ainda, que as oficinas propiciam "[...] uma oportunidade de vivenciar situações concretas e significativas, baseada no tripé: sentir-pensar-agir, com objetivos pedagógicos" (ibidem).

Estação meteorológica

Precedendo a instalação da estação meteorológica automática (Oregon Scientific – Modelo WMR928NX), realizaram-se oficinas

na escola partindo pela explicação dos aparelhos meteorológicos (anemômetro/biruta, pluviômetro e termo-baro-higrômetro), conforme podemos observar na Figura 1.2. Os aparelhos foram previamente nomeados e apresentados aos alunos. A explicação dos aparelhos, assim como seu funcionamento, realizou-se em conjunto com a equipe do projeto.[1] Simultaneamente à demonstração do funcionamento da estação aos discentes, elaborou-se uma sequência didática revelando as funcionalidades dos aparelhos meteorológicos e como as informações meteorológicas eram transmitidas e armazenadas, conforme podemos observar na Figura 1.2.

Um episódio que chamou a atenção dos alunos nas oficinas foi o terminal "wireless" responsável pela recepção das informações dos instrumentos meteorológicos (Figura 1.2). Foi debatido com os alunos que as informações visualizadas sobre temperatura, umidade, velocidade e direção do vento, pressão atmosférica e chuva são transmitidas para o terminal e atualizadas a cada 30 segundos, semelhantemente ao sistema utilizado pela internet sem fio. Como podemos observar na Figura 1.2, os alunos tiveram contato com a estação antes de sua instalação no "jardim" da escola. Vale lembrar que tivemos a preocupação de instalar a estação em local gramado e distante de edificações, conforme rege as normas da Organização Climática Mundial (OMM), conforme a Figura 1.3.

Uma preocupação que tivemos diz respeito ao local de instalação da estação meteorológica, se precavendo da possibilidade de roubo e depredações que poderiam acorrer, já que a estação ficaria instalada por seis meses no jardim da escola, separada da rua apenas por uma mureta de 1 metro de altura. A escola não possui espaço adequado no seu interior. A direção da Escola Estadual Nicola Martins Romeira colocou à disposição todo aparato técnico para a implementação da

1 A equipe do projeto foi composta pelos alunos bolsistas do Núcleo de Ensino da Unesp de Ourinhos: Gabriel dos Santos de Almeida Campos e Letícia Bagnatori Giamarco; bolsistas Pibic/Junior e alunos da escola do projeto: Lidiane Aparecida de Souza, Salvador Carlos de Oliveira e Eduardo Souza de Oliveira; Professor de Geografia Efetivo: Rogério Manzano e o professor da Unesp de Rio Claro (SP), Diego Corrêa Maia.

Figura 1.2 – Explicação da estação meteorológica

Fonte: acervo pessoal do autor (2014)

estação, desde o posicionamento de câmeras de segurança à construção da base de concreto para fixação da estação, e doou um alongador (barra de ferro circular) de 2 metros para suspender a estação do solo e, assim, evitar possíveis roubos e depredações, como podemos observar na Figura 1.3.

Após a fixação da estação, os alunos foram encaminhados pelo professor Rogério para o jardim da escola onde estava localizada a estação meteorológica para iniciar e revisar a transmissão ao "ar livre", das noções básicas sobre tempo meteorológico, previsão do tempo e clima, dispostos no programa de ensino de cada ano, como podemos observar na Figura 1.3.

Figura 1.3 – Instalação da estação e aula de campo

Fonte acervo pessoal do autor (2013)

No jardim da escola está instalado um pluviômetro agrícola utilizado como recurso didático nas aulas de geografia, especialmente porque a chuva é um fenômeno que pode ser visto concretamente pelos alunos (Figura 1.3). Esse pluviômetro é utilizado pelos ribeirão-sulenses para leituras diárias, visto que possui pequenos sitiantes que habitam o município de Ribeirão do Sul.

A estação ficou instalada por seis meses – de junho a novembro – no jardim da escola, e no mês de dezembro de 2013 foi retirada para manutenção e em razão das férias escolares.

Aplicação dos questionários

Nessa etapa foram propostas cinco questões por meio de um questionário semiestruturado, visando investigar os conhecimentos prévios dos alunos sobre a previsão do tempo e as noções de tempo e clima. Nesses questionamentos, os alunos foram indagados a responder as seguintes questões:

1. O que você entende por previsão do tempo?
2. Você utiliza previsão do tempo no seu dia a dia? Caso a resposta seja positiva, quais os meios de informação que você utiliza para saber a previsão do tempo?
3. Você acha importante prever o tempo? Por quê?
4. Você conhece alguma frase ou expressão popular que seus familiares diziam ou dizem para prever o tempo? Caso você não conheça, pergunte a seus familiares alguma expressão que demonstre o que vai acontecer com o tempo, especialmente pela observação da natureza e das sensações do corpo!

Com base nessa investigação, visamos nortear futuras estratégias de ensino, aprimorando nossa abordagem em relação ao tema Clima no Ensino Fundamental II. Almeja-se também investigar os saberes tradicionais que os alunos possuem, sendo esse conhecimento um aliado no ensino-aprendizagem dos conteúdos ligados ao clima (MAIA; MAIA, 2010).

O galinho do tempo

Visando debater sobre a percepção do tempo atmosférico por meio do "galinho do tempo" e da tabela do tempo, utilizamos como ponto de apoio as oficinas pedagógicas, as quais foram realizadas no anfiteatro da escola, como podemos observar na Figura 1.4.

Figura 1.4 – Apresentação do galinho do tempo aos alunos dos 7° anos do Ensino Fundamental II

Fonte: acervo pessoal do autor (2013)

Ao iniciarmos nossas discussões, destacamos as características gerais do "galinho português", sendo uma delas a premiação recebida na Bélgica, em 1964, como invenção do ano, prêmio recebido pelo pesquisador de origem lusitana. Foi enfatizado para os alunos que o galinho do tempo, ou "galinho português", é vendido aos turistas como lembrança de viagem para os visitantes de Portugal. Esse *souvenir* era encontrado em muitas residências no Brasil, sendo utilizado como adorno e encontrado em bazares e lojas do ramo,

como as populares lojas de 1,99.[2] Atualmente esse adorno não tem sido encontrado com facilidade, fato esse confirmado pelos alunos em nossas conversas.

Após a explanação sobre o histórico do "galinho do tempo", adentramos as explicações relativas ao seu funcionamento. Foi distribuído um galinho para cada discente e requerido que observassem a sua legenda, situada na base do objeto (Figura 1.5).

As cores observadas na legenda estão associadas aos tipos de tempo que o galo indica, tais como: azul escuro/tempo seco; azul/tempo bom; roxo/tempo variável; *nude*/tempo chuvoso; e rosa/tempo úmido. O seu funcionamento é muito simples, realizado pela observação de sua coloração e associando-a a provável condição momentânea da atmosfera no momento da leitura. Por exemplo, caso o galinho esteja apresentando a cor azul, indicará "tempo bom", ou com aparência rosada, significa possibilidade de chuva. A nomenclatura *nude*, em substituição a cor rosa claro, foi uma escolha estabelecida entre os participantes da oficina, já que era a cor do verão e estampava as vitrines das lojas de roupas, especialmente das de roupas femininas.

Figura 1.5 – Galinho do tempo e o baro-termo-higrômetro utilizados nas oficinas

Fonte: acervo pessoal do autor (2013)

2 Essas lojas surgiram maciçamente nos anos 1990 no Brasil e nelas podiam-se encontrar diversos produtos, Tudo ao preço de R$ 1,99, geralmente esses produtos eram importados dos países dos Tigres Asiáticos.

Foi enfatizado aos alunos que o galinho muda de cor devido à presença de uma substância química chamada *cloreto de cobalto*, que possui uma propriedade especial ao entrar em contato com a água/umidade, ou seja, quando o tempo está úmido, o cloreto de cobalto fica rosa; quando o tempo está seco, o cloreto de cobalto fica azul. As alterações de cor do galinho podem ser observadas de um dia para o outro, porém é uma mudança lenta, diferente do índice demonstrado pelo baro-termo-higrômetro (Figura 1.5), que se altera assim que a umidade relativa se modifica.

Visando facilitar a compreensão do funcionamento do "galinho do tempo" e *demonstrar a mudança instantânea de sua coloração*, utilizamos como recurso didático dois instrumentos: um secador de cabelo e um borrifador de água (Figura 1.4).

Para a efetivação da atividade, junto aos alunos foi elaborada, em conjunto com a equipe executora do projeto, uma tabela do tempo (Figura 1.6). Junto à tabela do tempo, foi distribuído um "galinho do tempo" para cada aluno e requisitado aos discentes o preenchimento da planilha durante 15 dias, com duas leituras diárias. Para os alunos que estudam no período da manhã, foram escolhidos os horários das 6 horas e das 14 horas. Para as turmas do período vespertino, optou-se em realizar as leituras às 11 horas e às 19 horas. As leituras foram realizadas em horários alternados, em razão de as cinco turmas (duas turmas do 7º ano e três turmas do 8° ano) frequentarem a escola no período vespertino e matutino, visando facilitar o registro da variação da cor do galinho, da sensação da temperatura e da chuva.

Ao finalizarmos a oficina, dedicamo-nos ao preenchimento da tabela do tempo, ressaltando a legenda e as siglas requeridas no preenchimento da tabela (Figura 1.6). Foram discutidas com todos os discentes as cinco cores possíveis que o galinho poderia demonstrar e suas respectivas siglas: azul escuro (AE); azul (A); roxo (RX); *nude* (N) e rosa (R). A sensação da temperatura foi dividida em sete níveis: extremamente quente (EQ); muito quente (MQ); quente (Q); fresco (Fre); frio (Fri); muito frio (MF); extremamente frio (EF). A chuva foi qualificada em quatro níveis: contínua (C); moderada (M); rápida (R) e ausente (A) (Figura 1.6).

Figura 1.6 – Tabela do tempo utilizada na para a percepção do tempo, tendo a "cor" do galinho como norteadora da atividade

Nome e série: Data de início:

Cidade:

TABELA DO TEMPO

dias																														
horas																														
Cor do galinho[1*]																														
temperatura[2*]																														
chuva[3*]																														
Efeitos do tempo em nosso cotidiano																														

1* As cores do galinho são classificadas em 5 cores:
1. Azul escuro – AE
2. Azul – A
3. Roxo – Rx
4. Nude –N
5. Rosa - R

2* A sensaão da temperatura é qualificada em 7 níveis:
1. Extremamente quente – EQ
2. Muito quente – MQ
3. Qente – Q
4. Fresco – Fre
5. Frio – Fri
6. Muito frio – MF
7. Extremamente frio – EF

3* A chuva pode ser qualificada em 4 níveis:
1. Contínua – C
2. Moderada – M
3. Rápida – R
4. Ausente - A

Fonte: elaborado pelo autor (2013)

O último item da tabela do tempo a ser preenchido diz respeito ao efeito do tempo atmosférico no cotidiano dos alunos. Foi alertado aos alunos que esse campo necessitaria ser preenchido com os efeitos

do tempo atmosférico em sua rotina diária, dessa forma, articular o conhecimento científico e a percepção do tempo atmosférico em suas atividades diárias. Para facilitar o entendimento desse item, utilizamos o site <www.tempoagora.com.br> para ilustrar nossas intenções. Nesse site são qualificados diariamente índices – excelente a ruim – para a realização de atividades que realizamos e percebemos em nosso cotidiano, tais como realização de churrasco, corrida, chapinha, presença de mosquitos e até dores no corpo, como artrite (TempoAgora, 2013).

As tabelas do tempo foram aplicadas aos alunos dos 7° e 8° anos, com auxílio de três alunos bolsistas do Pibic/Junior, sendo esses responsáveis pelo seu recolhimento no final do preenchimento.

Resultados e discussões

A grande dificuldade apresentado pelos alunos foi em assimilar as unidades de medida atreladas aos elementos do clima; por exemplo, pressão atmosférica é prescrita em milibares (mb) e o vento, em metros por segundo (m/s).

Um tornado que assolou a cidade de Taquarituba (SP), no dia 20 de setembro de 2013, distante 200 km da escola, foi um fenômeno utilizado como exemplo da importância da implantação de estações meteorológicas em cidades pequenas. Os ventos desse tornado não foram coletados porque a estação meteorológica mais próxima dista 120 km, instalada na cidade de Avaré (SP). Apesar da destruição causada pelo tornado, os ventos foram estimados pelos estragos presenciados após a sua passagem. A utilização de fenômenos meteorológicos que eram transmitidos pela mídia foi abordada para facilitar as explicações da importância da estação meteorológica e sua relação com o dia a dia dos alunos.

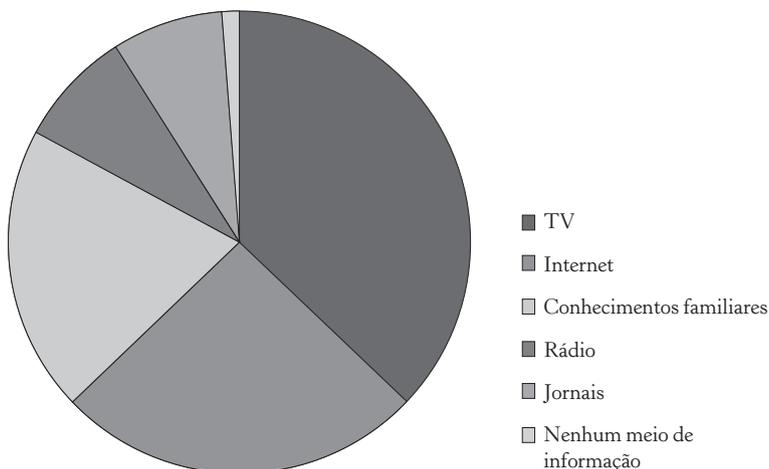
Ao tratarmos dos desastres naturais, como tornado, furação e tufão, encontramos muitas dificuldades quanto ao seu entendimento em razão da confusão entre os gradientes de pressão horizontal e vertical da pressão, em que termos como baixa pressão eram

confundidos com o termo maior pressão, isso se repetia quando abordávamos os anticiclones (alta pressão *versus* maior pressão).

A ideia inicial era publicar esses dados coletados pela estação meteorológica no *blog* do Geoclima (<http://geoclimaunesp.blogspot.com.br/>), no entanto, essa ação não foi realizada em razão de ajustes que estão sendo feitos na web page, visando à divulgação dos dados climáticos, inclusive para ser acessado pela comunidade de Ribeirão do Sul (SP).

Ao interpretarmos o questionário semiestruturado, concluímos que dos 87 alunos, 65,4% moram na cidade e 34,6% residem em sítios e chácaras situados em Ribeirão do Sul (SP). Ao questionarmos os meios de informação utilizados pelos alunos para acessar a previsão do tempo, conforme podemos observar na Figura 1.7, 37% deles adquirem as informações pela televisão; 26%, pela internet; 20%, por conhecimentos familiares; 8%, rádio; 8%, jornais; e 1% não têm interesse em obter informações sobre a previsão do tempo.

Conforme podemos observar na Figura 1.7, a televisão é meio de difusão da informação climática mais acessado entre os alunos, sendo a previsão retratada pelo *Jornal Nacional*, o programa televisivo mais citado pelos discentes. A internet é a segunda fonte mais acessada pelos alunos para se obter informações sobre a previsão do tempo, especialmente pelo site Climatempo. Os conhecimentos familiares são citados por 20% dos alunos como fonte da previsão do tempo, fato esse que chama a atenção em razão do descrédito com que a ciência julga esse tipo de saber; no entanto, são repassados de geração para geração os conhecimentos empíricos acumulados sobre o comportamento da natureza e sua "sinalização" das possíveis condições da atmosfera que poderão se concretizar. Com 8% cada um, o rádio e o jornal foram citados como fontes de consulta para a previsão do tempo.

Figura 1.7 – Meios de acesso à previsão do tempo (%)

Fonte: elaborado pelo autor (2013)

Com relação às repostas sobre a compreensão dos discentes sobre previsão do tempo, as repostas foram frutuosas e interessantes, como podemos observar a seguir:

1. [...] é quando os meteorologistas com seus aparelhos fazem a previsão de chuvas ou sol;
2. [...] é quando prevê se vai chover, vai dar sol etc.; ou seja, é uma possibilidade que eles dão do tempo, observando as nuvens pelo radar meteorológico;
3. [...] é quando um meteorologista (pessoa que estuda sobre o tempo) sabe como o tempo vai estar durante alguns dias em certo lugar;
4. [...] é quando já se entende com antecedência quais serão as ocorrências da atmosfera;
5. [...] é a aplicação da ciência e tecnologia para fazer uma descrição detalhada das ocorrências futuras esperadas na atmosfera num certo local;
6. [...] previsão da mudança do tempo. Exemplo: às 13 horas está Sol e às 17 horas está chovendo. As mudanças do tempo são captadas por satélite.

A maioria das repostas sobre a importância da previsão utilizou como subterfúgio a tecnologia abordada nas oficinas, tais como os satélites e estações meteorológicas distribuídas pelo território brasileiro. Apenas uma resposta fez a confusão conceitual entre tempo atmosférico e clima, através da seguinte afirmação sobre o que é previsão do tempo "[...] é você antecipar como vai estar o clima".

Dois discentes correlacionaram a previsão do tempo e sua influência na vida das pessoas da cidade e da área rural, por meio das seguintes afirmativas:

1. [...] é muito útil para a vida das pessoas na cidade;
2. [...] é uma forma de ver se vai chover para dar certo de fazer plantações ou fazer colheita.

Dos 84 alunos, apenas um deles não acha relevante utilizar a previsão pelo descrédito de suas informações, como podemos observar na Figura 1.7.

Com relação à importância de se prever o tempo, as respostas foram diversificadas, dificultando seu agrupamento. A maioria deles atrelaram suas afirmativas correlacionando a influência do tempo atmosférico com a rotina diária das pessoas, como podemos citar "[...] porque em alguma circunstância precisam saber da previsão do tempo (exemplo – em aeroportos, pessoas que trabalham no mar e até mesmo na agricultura)". Uma afirmativa que realiza um compêndio das respostas relata o seguinte sobre a relevância da previsão do tempo "[...] Com ela posso saber se preciso levar uma blusa de frio ou um guarda-chuva ao sair de casa, ou seja, o tempo interfere em nossas vidas, por isso é tão importante utilizar a previsão do tempo".

Para categorizar os conhecimentos familiares sobre a previsão do tempo, utilizamos como referência o artigo de Silva, Andrade e Souza (2013) para organizar os conhecimentos trazidos pelos alunos. Os conhecimentos foram categorizados em seis grupos de conhecimento, dentre elas a fauna, os elementos atmosféricos, os elementos religiosos, os astros, o comportamento corporal e as fontes de água. Os conhecimentos estão reunidos na Tabela 1.1.

Tabela 1.1 – Saberes populares trazidos pelos alunos

Categorias	Elementos observados
1. Fauna	- saracura - seriema - cavalos, gato e gado; - formigas - gavião
2. Elementos atmosféricos	- nuvem - céu vermelho; - vento
3. Elementos religiosos	- simpatia de santa clara
4. Astros	- halo - estrelas
5. Comportamento corporal	- quebradura; - cirurgia; - calo
6. Fontes d'água	- cachoeira
7. Outros	- saco de sal mineral

Fonte: elaborado pelo autor (2014)

Entre os saberes de tradição trazidos pelos alunos, cinco deles chamaram a atenção do grupo de pesquisa. O primeiro deles diz o seguinte: "[...] quando o som da cachoeira está forte significa que vai chover, já quando está fraco não vai chover", demonstrando a percepção da natureza quando ocorre a precipitação a montante da cachoeira, o nível do canal fluvial se eleva, fazendo aumentar o fluxo de água e, consequentemente o barulho da cachoeira.

Outro dito popular relata "[...] quanto da saracura ou seriema cantam sinal de chuva". Esse dito pode ser uma falácia já que esses animais típicos do cerrado se reproduzem na estação das chuvas, no caso do território paulista de outubro a março.

O terceiro, que se destacou entre os citados, foi o seguinte: "[...] quando os cavalos ou gado se juntam embaixo de uma árvore". Segundo Schmidt (1994, s. p.), os animais sentem o "cheiro de temporal, o gado se junta no curral, [ficam agitados], buscando abrigo reunindo-se em grupos, podem indicar uma queda brusca de pressão e proximidade de uma tempestade".

O quarto dito popular refere a simpatia de Santa Clara para fazer parar de chover, sendo a seguinte afirmação trazida pelo discente: "[...] quando chove muito as pessoas costumam colocar ovo em cima do muro para abrir sol. A Simpatia de Santa Clara faz parar de chover – se a chuva estiver causando problemas, coloque um ovo em cima do telhado ou do muro de sua casa e reze um pai nosso". Segundo Silva et al. (2013, p.88), "[...] estas experiências desempenham um papel simbólico como intermediadora da fé em Deus e como alimentadoras da esperança [...]".

O dito popular que despertou grande euforia foi: "[...] já ouvi muito do meu pai/avô quando o saco de sal [mineral] ficava molhado no sítio é porque iria chover". Esse adágio relatado por uma aluna do 8° ano foi surpreendente em razão da leitura da natureza realizada pela discente ao perceber a elevada umidade e sua correlação com a possibilidade de chuvas, ou a entrada de uma frente fria.

Segundo D' Ambrósio (2001, p.22): "A todo instante, os indivíduos [intelectuais de tradição] estão comparando, classificando, quantificando, medindo, explicando, generalizando, inferindo e, de algum modo, avaliando, usando os instrumentos materiais e intelectuais que próprios à sua cultura".

Na semana em que as oficinas foram ministradas, o tempo estava instável, refletindo na coloração "roxa" do galinho, fato comprovado pela leitura do baro-termo-higrômetro portátil (Oregon Scientific) que indicava 58% de umidade relativa (Figura 1.5).

Questionamos os alunos sobre a possibilidade da mudança da cor roxa (tempo instável) para a cor azul (tempo bom), ou para a cor rosa (tempo úmido): como isso seria possível? Foi então que ligamos o secador de cabelos e direcionamos o ar quente para o galinho, que rapidamente alterou sua cor roxa para a tonalidade azul. Nesse momento, questionamos os alunos sobre a razão da rápida mudança, foi então que os eles relataram que o ar quente do secador de cabelo foi o responsável pela mudança, já que esse "retirou a umidade do galinho".

Após a mudança de cor do galinho de roxo para azul, questionamos sobre a possibilidade de mudança de cor novamente, ou seja,

como mudar da cor azul para a cor rosa? Foi então que borrifamos água em um saco plástico e inserimos o galinho do tempo nele, resultando assim em uma mudança momentânea da cor azul para a cor rosa, como demonstra a Figura 1.4.

Os alunos foram questionados sobre a rápida mudança de tonalidade e as possíveis causas, sendo explicado, logo em seguida, pelo aluno Paulo: "[...] a umidade dentro do saquinho deixou o galinho rosa". Nossa intenção perante tal ação foi também demonstrar o funcionamento do galinho, especialmente em relação à mudança das cores que naturalmente ocorre de forma lenta e gradual.

Ao analisarmos as tabelas preenchidas pelos alunos, notamos que mais de 90% dos alunos citaram as cores roxa (tempo variável), azul (tempo bom) e rosa (tempo úmido). As corres azul escuro (tempo seco) e *nude* (tempo chuvoso) foram citadas em apenas 10% das 87 tabelas analisadas. As condições do tempo atmosférico com pouca chuva no mês das leituras foram responsáveis pela ausência da cor *nude* (tempo chuvoso) nas tabelas, e da cor azul escuro (tempo seco) a qual é representada pelo galinho quando o tempo está muito seco abaixo de 30%, o que ratifica a ausência da cor azul escuro nas tabelas dos alunos.

Na Figura 1.8 podemos observar um exemplo de uma tabela do tempo preenchida por um aluno do 8º ano do Ensino Fundamental II. Na leitura realizada no período de 6 a 20 de novembro, o aluno associou as cores roxa (Rx) e rosa (R) do galinho às temperaturas frias e frescas, especialmente na leitura das 6 horas da manhã. As temperaturas quentes (Q) foram anotadas, em sua maioria, às 14 horas, evidenciando a correlação da sensação corpórea do discente com a cor azul do "galinho português" (tempo bom).

Nos quinze dias de leitura, vários alunos descreveram por extenso a variação dos elementos requeridos, demonstrando uma precaução na hora de preencher as siglas da tabela, como podemos visualizar na parte inferior da Figura 1.8.

Figura 1.8 – Tabela do tempo da aluna do 8º ano do Ensino Fundamental II

TABELA DO TEMPO

dias	06		07		08		09		10		11		12		13		14		15		16		17		18		19		20	
horas	6	14	6	14	6	14	9	14	8	14	6	14	6	14	6	14	6	14	8	14	8	14	8	14	6	14	6	14	6	14
Cor do galinho[1*]	RX	R	R	RX	R	A	RX	A	RX	A	A	A	RX	RX	RX	A	A	A	RX	A	RX	N	R	AE	RX	A	RX	A	R	AE
temperatura[2*]	FRi	FRi	FRE	FRE	FRE	Q	FRE	Q	FRE	Q	Q	MQ	FRE	Q	FRF	FRE	FRE	Q	FRE	Q	Q	FRE	FRE	Q	FRE	Q	FRE	Q	FRE	Q
chuva[3*]	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	M	A	A	A	A	A	A	A	R
Efeitos do tempo em nosso cotidiano	No dia 06 o dia todo se manteve, frio, mas não exagerado, no dia seguinte 07 o dia to-do se manteve, fresco, e a cor do galinho na parte da tarde mudou de Rosa, foi para Roxo																													

Fonte: acervo pessoal do autor (2013)

A chuva foi um elemento que esteve ausente no período analisado, sendo um fato inesperado, já que tínhamos planejado aplicar as tabelas do tempo no mês de novembro, um mês tipicamente chuvoso no território paulista; no entanto, a primavera-verão de 2013 foi extremamente seca nesse território. Esse fato foi explorado pelo professor de geografia para explicar que o clima tem variações ao longo do tempo e pode influenciar nossa vida, especialmente na produção de alimentos e no abastecimento de água de grandes cidades.

Considerações finais

Andar de skate, assistir à televisão, dificuldade em fazer "chapinha" nos cabelos, embaçamento do vidro do carro, utilização de vestimentas e acidentes de trânsito: Esses foram os efeitos assinalados pelos discentes sobre a influência do tempo atmosférico em seus afazeres diários. Muitos desses alunos não conheciam o "galinho do tempo" e ficaram surpresos com sua função de indicar o tipo de tempo – seco, bom, variável, chuva e úmido – que está fazendo "lá fora". Vários alunos concluíram que o galinho do tempo é excelente

indicador da umidade em razão da alteração de sua cor durante o período de leitura e anotação na tabela do tempo.

As oficinas pedagógicas se mostraram eficazes na construção do saber de forma coletiva, visando à articulação entre teoria e prática, especialmente no experimento realizado com auxílio do secador de cabelo e do borrifador de água. Dentre nossas discussões, escolhemos dois "melhores" horários para as leituras e debatemos exemplos práticos da utilização do cloreto de cobalto no nosso dia a dia, como os cartões presentes nas caixas de produtos eletrônicos, indicando a umidade contida no invólucro e, assim, sua qualidade.

Quanto à aplicabilidade da tabela do tempo com auxílio do galinho do tempo, esses dinamizam a apreensão das primeiras noções sobre tempo atmosférico e suas relações com o cotidiano dos alunos dos 7º e 8º anos do Ensino Fundamental II.

Os saberes populares relatados pelos alunos são grandes aliados na compreensão dos fenômenos climáticos e da previsão do tempo, especialmente pela formulação de hipóteses sobre os conteúdos abordados, avançando inclusive nas questões econômicas da região em que foram citados; por exemplo, o dito que relata o sal mineral que é destinado para o gado demostra presença da pecuária extensiva na região de Ribeirão do Sul (SP). A maioria dos ditos populares tem origem na zona rural, demonstrando a vinculação deles com o cotidiano e a observação meticulosa da natureza. Um fato que chamou a atenção foi que nenhum adágio sobre a flora foi citado pelos alunos.

A utilização dos ditos populares relatados pelos alunos poderia ser tomada como exemplo didático, no entanto, esse processo não foi realizado em razão do término do ano letivo.

2
A UTILIZAÇÃO DOS DITOS POPULARES E DA OBSERVAÇÃO DO TEMPO PARA A CLIMATOLOGIA ESCOLAR NO ENSINO FUNDAMENTAL II

Diego Corrêa Maia
Ana Claudia Nogueira Maia

Introdução

Durante muito tempo a Geografia foi considerada uma disciplina descritiva e de memorização, situação essa que ainda persiste nos dias atuais, com o conhecimento geográfico sendo repassado ao aluno de forma fragmentada e hierárquica, resultando no insucesso do processo de ensino e de aprendizagem. Essa postura tradicional que visualiza o professor como um mero transmissor de informações precisa ser rompida mediante novas práticas pedagógicas, para não tornar o ensino de geografia enfadonho e desinteressado.

A renovação do ensino de geografia, segundo Kaercher (2004) será alcançada na medida em que o professor tenha uma formação plena, que leve em conta a integração do conhecimento geográfico e pedagógico do ensino escolar.

Diante desse panorama do ensino de geografia, os alunos ainda demonstram grande dificuldade de compreensão e assimilação de alguns temas geográficos; dentre eles, o tema clima é aquele pelo qual os alunos nutrem menos simpatia (BONFIM, 1997).

No âmbito escolar, os Parâmetros Curriculares Nacionais (Brasil, 1997a) destacam a necessidade de inserção do tema Clima, sugerindo o uso da percepção empírica sobre a sucessão dos tipos de tempo.

Mediante a utilização dos ditos populares e a observação sensível das nuvens, é possível contribuir com o fortalecimento da climatologia escolar no Ensino Fundamental. No entanto, é preciso precaver-se para não fazer uso de "atos de fé"[1] ou provérbios populares propagados por alguns professores de geografia, os quais interpretam certos ditos populares que preveem (sic) o tempo de forma equivocada. Um exemplo corriqueiro (por incrível que possa parecer) exprime-se quando o professor de geografia, ao ser questionado sobre a razão pela qual a tonalidade do céu é azul, diz que o fenômeno é gerado pela reflexão das águas dos oceanos. Sem dúvida, esse é um legítimo ato de fé com potencial de reprodução às futuras gerações. Vale ressaltar, a própria radiação solar e sua interação com o sistema terra-atmosfera são um conteúdo praticamente ignorado nos bancos escolares.

Para contribuir com a melhoria do ensino da climatologia no Ensino Fundamental II, pretende-se reunir e sistematizar novas possibilidades de prática de ensino voltadas para a formação de professores e alunos, utilizando para isso a observação sensível das nuvens auxiliada pela previsão do tempo evocada pelos anexins populares.

Breve histórico do surgimento dos ditos populares: dos homens das cavernas, pensadores gregos aos profetas do tempo e do clima do semiárido brasileiro

Desde o início da civilização as observações das condições atmosféricas foram utilizadas para a sobrevida da espécie humana. Pela direção do vento, o caçador primitivo era conduzido a seguir seu destino, conforme relata Wolfe (1963, p.7-8): "se tomasse a direção

1 "Ato de fé": dar crédito ou veracidade a um conceito que, no entanto, pode ser falacioso, desprovido de verdade. O ato de fé é muito comum nos dias atuais (Caniato, 1983).

exata, poderia caçar o tigre-de-sagre ou o mamute; se errasse, arriscava-se a passar um dia de fome na sua caverna".

Considerado o pai da Meteorologia, Aristóteles (384 a.C.) foi um dos pensadores mais brilhantes de sua época. Escreveu um livro que nomeou justamente de *Meteorologia*, cujo significado é "coisas acima da Terra". Sem o auxílio de pluviômetro, termômetro e barômetro, Aristóteles postulou explicações sobre a gênese dos fenômenos climáticos que hoje sabemos estarem equivocadas, tais como a suposição de que a origem dos ventos do Mediterrâneo estaria associada aos tremores de terra. No entanto, foi o primeiro a afirmar que a Lua e o Sol, quando estão envolvidos com um anel, é indício de mudança de tempo.

A obra de Aristóteles não fez sucesso entre os agricultores, pescadores e os habitantes da Grécia, já que eles necessitavam saber sobre as condições do tempo para as próximas horas ou para o dia seguinte. A partir dessa necessidade, um jovem estudioso do tempo, chamado Teofrasto, discípulo de Aristóteles, com o auxílio dos ensinamentos sobre o tempo herdados dos babilônios, escreveu um livro intitulado *Livro dos sinais*. Esse livro, segundo Wolfe (1963, p.17-18), "mencionava oito maneiras diferentes para prever a chuva, vinte e quatro para tempo limpo, quarenta e cinco para ventos, cinquenta para tempestades e sete que ajudaram a prever o tempo com um ano de antecedência".

O livro de Teofrasto, por sua vez, fez sucesso entre os gregos. Assim como Aristóteles, Teofrasto também cometeu erros e acertos sobre a previsão do tempo, através dos seus provérbios e adágios. Um provérbio curioso de Teofrasto sobre a previsão de uma tempestade discorre sobre o comportamento do burro na previsão do tempo: "Quando um burro abana as orelhas é sinal de tempestade". Porém, Teofrasto estava correto em sua previsão sobre as condições atmosféricas quando descrevia: "Depois de um nevoeiro, há poucas possibilidades de chover" (apud Wolfe, 1963, p.18).

No semiárido brasileiro, mais especificamente no estado do Ceará, existem muitos sertanejos que interpretam as manifestações da natureza para prever as condições do tempo e clima. Por meio

da percepção empírica acumulada ao longo de muitas gerações, os "profetas das chuvas" – em razão da vulnerabilidade do clima – criaram mecanismos para evitar o malogro de suas culturas, e assim se manter vivo perante as condições inóspitas do semiárido brasileiro. Cabe enfatizar que a utilização dos ditos populares não é intrínseca ao sertão cearense, e são utilizadas em todo o território brasileiro, e mesmo em outros países, cada qual com sua peculiaridade, e utilizados especialmente para prever o tempo para o dia seguinte.

Segundo Folhes e Donald (2007), o sertanejo, por conviver em um ambiente extremamente hostil, desenvolveu uma acuidade detalhada para a observação dos fenômenos presenciados na natureza, em especial para a previsão do tempo e do clima, utilizando como referência o comportamento dos animais, a vegetação e a posição dos astros, constelações e nuvens.

Com relação aos animais, os sertanejos observam o canto, atitude e conduta, como se pode exemplificar utilizando o comportamento das formigas, pois quando essas constroem suas casas em lugares altos e secos, é indício de chuva à vista. Com relação à vegetação, essa pode ser uma rica fonte de informações para percepção da umidade relativa do ar, observada pelos agricultores do semiárido que desejam plantar sua roça, pela presença maciça de cocos da Macaúba e o aparecimento do milho-cobra e feijão bravo. No último grupo de sinais da natureza, os astros, constelação e nuvens são observados pelos sertanejos, com destaque para os ditos que associam o clima da próxima estação pela observação da lua. Conforme os sertanejos, a estação vai ser chuvosa quando a primeira lua cheia de janeiro "sair vermelha, por detrás de uma barra de nuvens", mas "se surgir prateada é sinal de seca" (Folhes; Donald, 2007, p.27).

Pelo breve histórico dos adágios populares relacionados à previsão do tempo e clima, e até mesmo considerando circunstâncias de maior "evolução civilizatória", vê-se que os conhecimentos a ela correlatos são fruto de observação empírica e repassada de geração para geração. Muitas das vezes são comprovados cientificamente, mas também podem ser apenas crendices que vão sendo propagadas de gerações em gerações. O objetivo deste texto é demonstrar a

possibilidade de utilização dos ditos populares e como subsídio à observação das nuvens para o desenvolvimento de noções sobre o tempo e o clima para os alunos do 4° Ciclo do Ensino Fundamental II.

Preocupação da escolha do tema

A escolha do tema "Meteorologia popular" deriva da clara necessidade de que se amplie o número de trabalhos votados ao ensino de climatologia escolar no Brasil.

Os Parâmetros Curriculares Nacionais discorrem sobre a necessidade de familiarização do aluno com as noções básicas sobre clima, sendo

> [...] possível discutir os mecanismos climáticos, por exemplo, das massas de ar, as variações diárias de tipos de tempos atmosféricos. Ensinar como ocorrem e explorar a sua *percepção empírica* sobre a sucessão dos tipos de climas do lugar onde vive. A partir desses conhecimentos, discutir que muitos *ditos populares* sobre o tempo atmosférico são desprovidos de verdade. Outros, no entanto, revelam um tipo de *observação empírica acumulada culturalmente* que permite *previsões em pequena escala*. É possível trabalhar o tempo e o clima pela observação atenta dessa sucessão, mostrando que ela poderá garantir uma relativa previsibilidade. Assim, também garantir o reconhecimento da sucessão habitual das estações do ano como uma necessidade para a sociedade se organizar, tanto no plano da produção econômica como na vida prática do seu cotidiano. É importante que o professor explique e discuta com os alunos a ocorrência de certos fenômenos naturais dos climas de consequências catastróficas, como furacões, tempestades, tornados, que provocam grandes inundações, fortes nevascas, paralisando cidades. Nessas explicações, o aluno poderá ser levado à compreensão de que não se deve atribuir nenhuma culpa à natureza, mas à decorrência histórica de uma forma de escolha que a sociedade fez quando se estabeleceu nessas localidades. (Brasil, 1997a, p.61-62, grifos nossos)

Um fator que tem chamado a atenção é que, nos últimos anos, o conteúdo de climatologia no Ensino Fundamental II tem sido trabalhado por professores de ciências. José B. Conti (1990, p.39) fala da importância de se recuperar o campo perdido pelo geógrafo; e que esse profissional deveria realizar um trabalho "ativo e interessante", visando à compreensão das "consequências espaciais" exercidas entre os fenômenos atmosféricos e a superfície terrestre.

Em um levantamento da produção em climatologia nas teses e dissertações defendidas nos Programas de Pós-Graduação da USP e da Unesp, entre 1971 e 2000, Zavattini (2004) constatou que das 108 obras, apenas uma está ligada ao ensino de climatologia. Esse trabalho foi realizado no ano 1997, intitula-se *Uma proposta metodológica para o ensino de climatologia no primeiro grau* e foi defendido por Berenice Bley Ribeiro Bonfim, sob a orientação do professor José Bueno Conti, na Universidade de São Paulo.

No início da década de 1980, por meio de projeto da Fundação Brasileira para o Desenvolvimento de Ensino de Ciências (Funbec, 1980a; 1980b), com a cooperação dos professores do Instituto Brasileiro de Educação, Ciência e Cultura (Ibecc), da Universidade de São Paulo, e com recursos da Unesco e da Fundação Ford, foi elaborado o Projeto Brasileiro para o Ensino de Geografia, no qual foram formulados materiais didáticos de apoio a diversas áreas da geografia.

A climatologia foi contemplada com a produção do material "experimental" chamado *O Tempo e o Clima*. Esse material foi destinado para atender os alunos dos Ensinos Médio e Superior, acerca de conhecimentos básicos de dinâmica atmosférica. O objetivo principal do material didático foi a modificação da atitude do professor em relação ao ensino de climatologia, tornando-o mais efetivo e relevante para o aluno. O material era constituído de um "*kit*" (um livro-texto mais um livro-guia, para o professor). Desde então, já de passaram quase duas décadas e nenhum outro material relacionado à climatologia foi elaborado; e sequer esse mesmo, de iniciativa da Funbec, veio a ser aperfeiçoado ou atualizado – o que seria imprescindível, em se tratando de um material didático datando da década de 1980.

Em 1990 foi realizado o I Simpósio Brasileiro de Climatologia Geográfica na Universidade Estadual Paulista (Unesp), campus de Rio Claro. Desde então, trabalhos no âmbito climatológico vêm ganhando importância no cenário brasileiro. Nesse simpósio foram publicados 74 trabalhos científicos, e apenas um esteve diretamente interessado na questão do clima e seu ensino (Fialho; Azevedo, 2006). Uma tal ausência de trabalhos voltados para o ensino de climatologia ainda se repetiria nos encontros ocorridos em Presidente Prudente (SP) (1996, com quatro trabalhos publicados), em Salvador (BA) (1998, quatro), no Rio de Janeiro (RJ) (2000, sete), em Curitiba (PR) (2002, oito), em Aracaju (SE) (2004, dez). Durante os doze anos delimitados pelos seis Simpósios de Climatologia Geográfica, foram publicados, ao todo, 744 trabalhos das diversas áreas da climatologia; todavia, apenas 34 deles concernentes ao ensino (4,5% do total) – o que sinaliza uma preocupação restrita com esse tema, a bem dizer tão profícuo e, no entanto, carente de trabalhos que reflitam sobre possibilidades didáticas.

Outro problema do ensino de climatologia diz respeito aos livros didáticos, cujos conteúdos aparecem como um somatório de informações variadas a serem memorizadas, retratando o clima como estado médio da atmosfera (Fialho, 2007 p.110). Enfatizando essa ideia sobre as abordagens climáticas contidas nos livros didáticos, segundo Pontushka (1997, p.217, parênteses nossos) são "raros os livros (didáticos) de 1° grau (atual Fundamental II) que trabalham com massas de ar". Esses pressupostos reforçam a necessidade de enfocarmos o clima através da dinâmica atmosférica.

Para ser melhor compreendida, a geografia, segundo Kaercher (2004), pode utilizar diferentes linguagens. Por exemplo, a partir do "uso da Literatura, da Pintura, da Música, dos relatos não acadêmicos, de imagens cotidianas, de *fala dos populares* etc." (Kaercher, 2004 p.249, grifo nosso). O autor comenta sobre a importância de os professores de geografia dominarem a "Geografia mais acadêmica, formal"; no entanto, sustenta que essa não é a melhor e mais completa. O autor complementa afirmando que o processo

de ensino-aprendizagem na geografia necessitaria de outros instrumentos que auxiliassem as formas de ver o mundo.

Metodologia da atividade para o 7° ano (6° série) no Ensino Fundamental II

Inicialmente, propõe-se que essa atividade seja aplicada ao 7° ano do Ensino Fundamental II, porém cabe ao professor escolher o momento certo para encaixá-la ou aplicá-la em séries posteriores, incluindo no Ensino Médio. A atividade a ser submetida aos alunos do Ensino Fundamental II compreenderá *dois estágios básicos*, sendo o primeiro a apresentação aos alunos dos principais tipos de nuvens, por meio de fotografias, *slides*, imagens e da observação desses hidrometeoros; em seguida, utilizar-se-ão os ditos populares como ferramenta na previsão do tempo e do clima (no caso em questão, trabalhar-se-á com dois ditos). Vale lembrar que os alunos devem ter assimilado as noções de *tempo* e *clima*, para que a atividade seja proveitosa e as etapas possam ser alteradas em sua ordem, tornando a atividade flexível conforme a decisão do professor.

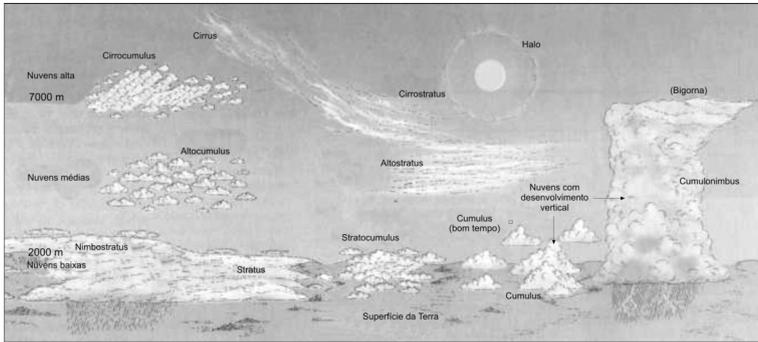
A duração dessa atividade pode se estender por dois meses, conforme a carga horária das aulas de geografia. Deve-se sempre ter como linha norteadora a integração dos elementos (pressão atmosférica, temperatura, vento e umidade) e suas interações com as atividades rotineiras dos alunos.

Conhecendo os hidrometeoros: as nuvens

Um conhecimento necessário para realizar essa atividade são as *fases da água* e suas *mudanças de estado*. Esse conteúdo pode ser trabalhado pelo professor de ciências, enquanto o professor de geografia apresenta os principais tipos de nuvens no que se refere às altitudes que elas se encontram e sua configuração, desenvolvendo assim um

projeto multidisciplinar. É preciso assimilar a noção de dez nuvens, conforme demonstram a Figura 2.1 e as Tabelas 2.1 e 2,2.

Ademais, a classificação das nuvens pode ser feita segundo altura e forma, conforme se pode observar na Figura 2.1.

Figura 2.1 – Os principais tipos de nuvens

Fonte: Modificado de Grimm (2010).

As nuvens são classificadas, segundo Mendonça e Danni-Oliveira (2007), conforme a altura de suas bases em relação ao solo, sendo divididas em três categorias: *nuvens altas*, *nuvens médias* e *nuvens baixas*, conforme Tabelas 2.1 e 2.2.

As *nuvens baixas* nas regiões tropicais não ultrapassam dois quilômetros de altitude em relação ao solo (Figura 2.1 e Tabelas 2.1 e 2.2). A família de nuvens "mais" comuns são aquelas de desenvolvimento vertical granulosas, com aparência semelhante a uma "bigorna", denominada cientificamente de Cumulonimbos (Cb) (Figura 2.1 e Tabelas 2.1 e 2.2). Esse tipo de nuvem provoca chuvas fortes, trovoadas e granizo, e convém destacar que esse tipo de nuvem é o "terror" dos aeronavegantes, atingindo grandes altitudes, chegando a 6 a 10 quilômetros de extensão vertical. Da mesma família das nuvens baixas, os Cumulus são conhecidos como nuvens de "bom tempo" e se apresentam dispersas pela atmosfera (Figura 2.1 e Tabelas 2.1 e 2.2). Também da família das nuvens baixas, têm-se as nuvens estratificadas, denominadas Stratus (St) e o Nimbostratus (Ns), responsáveis pelos chuviscos e até neve nas regiões temperadas

Tabela 2.1 – Família de nuvens conforme a altitude e formato

Família	**Altura da base**	**Fibrosas ou onduladas**	**Estratificadas**	**Granulosas + estratificadas**	**Fibrosas + granulosas**	**Fibrosas + estratificadas**	**Desenvol-vimento vertical graunlosas**
1 Nuvens altas	7 km	Cirrus (Ci)		Cirrocumulus	Cirrustratus (Cs) (*halo*)		
2 Nuvens médias	2 km		Altostratus (As) (*chuva fraca*)	Altocumulus (Ac) (*coroa lunar*)		Cumulo-nimbus (Cb) (chuva forte, trovoada, granizo)	
3 Nuvens baixas	Superfície		Stratus (St) (*chuvisco*) Nimbostratus (Ns) (*chuva, neve*)				Cumulo-nimbus (Cb) (*chuva forte, trovoada, granizo*) Cumulo-nimbus (Cb) (*chuva forte, trovoada, granizo*) Cumulus (Cu) (*chuva forte*)

Fonte: Mendonça; Danni-Oliveira (2007, p.69 apud Vide, 1991).

e glaciais (Figura 2.1 e Tabelas 2.1 e 2.2). Os Stratocumulus (Sc) são as nuvens que finalizam a família das nuvens baixas, aparentando um aspecto granuloso-estratificado que ocasionalmente é responsável pela "chuva rala" (Figura 2.1 e Tabelas 2.1 e 2.2). Presentes na baixa troposfera, geralmente formada junto ao solo ou perto dele, têm-se as nuvens estratiformes, conhecidas como *névoas* e *nevoeiros* (Figura 2.2). O primeiro é menos intenso e possibilita a visão em comparação ao segundo. Os nevoeiros acarretam muitos problemas aos gerenciadores de transportes rodoviários, marítimos e terrestres em virtude do perigo de acidentes.

As *nuvens de média* altitude estão situadas acima de dois quilômetros e abaixo dos sete quilômetros de altitude (Figura 2.1 e Tabelas 2.1 e 2.2). Nesse patamar da troposfera, têm-se os Altostratus (As) e Altocumulus (AC), que se destacam pelo formato estratificado e granuloso-estratificado, respectivamente (Figura 2.1 e Tabelas 2.1 e 2.2). Essa família de nuvens responde pelas chuvas fracas e pelas *coroas lunares*.

As nuvens cuja base está a mais de sete mil metros da superfície terrestre e se enquadram na troposfera superior, conhecidas como *nuvens altas* (Figura 2.1 e Tabelas 2.1 e 2.2), são consideradas verdadeiros "postes de sinalização" das condições do tempo, especialmente os Cirros (Ci), com aspectos fibrosos e ondulados. Os Cirrocumulus (Cc) são nuvens altas com aparência fibrosa e granulosa. Finalizando a família das nuvens altas, têm-se os Cirrostratus (Cs), apresentando feições fibrosas e estratificadas, responsáveis pelos halos solares e lunares (Figura 2.1 e Tabelas 2.1 e 2.2).

Após a abordagem teórica sobre as nuvens, especificando os principais tipos de nuvens (dez no total), com suas respectivas altitudes e formatos, deve-se proceder à atividade prática com os alunos. A atividade prática é dividida em duas fases:

1° fase – Ir a campo com os alunos durante um mês, fotografando as nuvens presentes na atmosfera próxima à escola; requerer- dos alunos, em grupos, fotografias, imagens ou ilustrações das dez nuvens presentes no Atlas ou o máximo de nuvens que conseguirem captar durante a atividade, assim como o preenchimento da Tabela 2.3 (*não esquecendo os nevoeiros que não estão citados na tabela*); essa

Tabela 2.2 – Atlas das nuvens conforme a altitude

	Cumulonimbos	Cumulus	Stratus	Stratocumulus	Nimbostratus
Nuvens altas					
	Altostratus	Altocumulus			
Nuvens médias					
	Cirrus	Cirroscumulos	Cirrustratus		
Nuvens baixas					

Fontes: elaborado pelos autores com base em Rio de Janeiro (2009) e Master-IAG (2010).

atividade pode ser feita com o auxílio de uma máquina digital do professor/escola, ou por celulares que disponham do dispositivo fotográfico.

2° fase – Apresentar e discutir as nuvens fotografadas, partindo então para um debate e confronto das divergências que surgirem.

Em seguida ao exercício prático-teórico com as nuvens, é necessário proceder à introdução dos ditos, primeiramente com o breve histórico, descrito anteriormente, utilizando os conhecimentos provenientes do imaginário popular como ferramenta para auxiliar a previsão do tempo e clima.

Figura 2.2 – Nuvem de baixa altitude (nível do solo), chamada cientificamente *stratus* e conhecida popularmente como nevoeiro

Fonte: Master-IAG (2010)

Tabela 2.3 – Atlas das nuvens conforme a altitude, a ser preenchida pelos alunos

	Cumulonimbos	Cumulus	Stratus	Stratocumulus	Nimbostratus
Nuvens baixas					
	Altostratus	Altocumulus			
Nuvens médias					
	Cirrus	Cirroscumulos	Cirrustratus		
Nuvens altas					

Fonte: elaborado pelos autores

A previsão do tempo com o auxílio dos ditos populares

Para tornar a tarefa instigante para os alunos, pode-se solicitar que realizem uma pesquisa juntos aos familiares e amigos, questionando-os sobre o conhecimento de algum ditado popular relativo à previsão do tempo e do clima, e sua utilidade para as pessoas. Pode-se sugerir que exponham em sala de aula, reunindo todos os ditos populares em um quadro (lousa, cartaz ou *flipchart*). Acompanhando os ditos populares trazidos pelos alunos é possível inserir alguns ditos conhecidos pelo professor, como os relatados por Sartori (2000, p.234-235) e seu respectivo país de origem. Dentre eles, destacam-se:

- "Asas abertas no galinheiro, sinal de aguaceiro" (Índia);
- "Andorinhas a mil braças, céu azul sem jaça; andorinha rente ao chão, muita chuva com trovão" (China; Japão; Coreia; Rússia; Turquia; França e Suíça);
- "Formiga carregando ovos barranco acima, é chuva que se aproxima" (Índia e Japão);
- "Mosquitos voando em bando é sinal de chuva" (China);
- "Sapo cantando ao anoitecer, bom tempo vai fazer" (Espanha);
- "Cabras tossindo e espirrando, o tempo está mudando" (Espanha e Brasil);
- "Gato se lambendo é sinal de chuva" (Reino Unido, Holanda e Bélgica);
- "Céu avermelhado de manhã, chuva de tarde; tarde avermelhada, tempo bom" (China);
- "Quando o Sol está em casa (dentro de um lado), a chuva não tarda" (índios Zuni do Novo México, Estados Unidos);
- "Um círculo grande em volta da Lua é sinal de chuva iminente; um círculo pequeno é sinal de que a chuva ainda demora" (Índia);

Partindo dos provérbios populares relatados pelos alunos e por Sartori (2000), é possível fazer entender o sentido de cada um e fazer uma comparação com o dia a dia dos alunos, chamando a atenção para a *observação da natureza*, ou seja, do comportamento dos animais e plantas, tomando como referência principal a reflexão e a descrição das nuvens, percebendo assim a provável mudança de tempo.

Essas discussões em sala de aula são o "pontapé" inicial para trabalhar com dois ditos populares: "Névoa na baixa, sol que racha, névoa na serra, chuva que berra" e "Céu pedrento é sinal de chuva e vento".[2] Esses dois ditos populares nortearão a atividade que buscará responder a seguinte questão: "Será que vai chover hoje?".

Nuvens *versus* ditos populares

Em primeiro lugar, é preciso iniciar a observação e a descrição das nuvens, especialmente para os dez tipos descriminados, utilizando a paisagem como categoria para o ensino-aprendizagem da previsão atmosférica.

Kaercher (2004, p.233) discorre sobre a importância de utilizar a observação e a descrição dos fenômenos, mediante a categoria paisagem nas aulas de geografia para

> [...] desenvolver e treinar *mais a capacidade de observação e descrição*, habilidades que foram erroneamente confundidas como sinônimo de "Geografia Tradicional", e, portanto, consideradas menores, e,

---

2 Esses ditos foram escolhidos por serem os mais citados por professores do Curso de Pós-Graduação Lato-Sensu em Geografia, no qual o último módulo era voltado para novas metodologias didáticas em Geografia Física e a disciplina se chamava "Natureza: leitura e interpretação". O curso era ministrado sob a forma de Educação a Distância (EaD), no qual tínhamos encontros presenciais ministrados em várias cidades brasileiras. Foi a partir desses encontros que os ditos populares nos surtiram como assunto potencial (e são agora utilizados neste texto). Praticamente foram seis anos coletando ditos populares que os professores relatavam; e os que mais contribuíam eram os professores das cidades de Poços de Caldas (MG) e de São Vicente (SP).

saber *pensar os fenômenos para além do visível*, do sensório e do imediato. Tarefas nada fáceis. Como fazer? Praticando com os alunos e estudando! É trabalho, não é dom!

Conforme os anexins forem sendo explicados, os procedimentos didáticos podem ser mudados, mas convém destacar a funcionalidade desses conhecimentos populares dentro da sala de aula, atuando como uma ferramenta na assimilação dos conhecimentos climáticos.

1° dito – "Névoa na baixa, sol que racha, névoa na serra, chuva que berra"

Iniciando a atividade com o dito popular "Névoa na baixa, sol que racha, névoa na serra chuva que berra", será necessário fazer uso de duas fotografias para facilitar a atividade, demonstrando a representação dos fenômenos localizados na "baixa" e na "serra", dando ênfase aos fatores *relevo* e *altitude*, elementos importantes na origem da insolação (sol que racha) e chuva (chuva que berra), de acordo com Figura 2.3.

Figura 2.3 – Névoa em cruzamento de estrada (baixa) e a névoa nas serras localizadas em São Vendelino (RS)

Fonte: Master-IAG (2010)

A fotografia localizada à esquerda (Figura 2.3) demonstra a presença de uma névoa, em um cruzamento viário, pela manhã. Observando a fotografia, percebe-se que a névoa não prejudica a visibilidade de elementos próximos, como a placa de sinalização; no entanto, quando se instiga a enxergar os detalhes ao fundo da fotografia, a névoa impede essa ação.

Quanto ao sentido "Nevoa na baixa, sol que racha", explica-se pela formação da *névoa*, devido à perda de radiação terrestre para a atmosfera durante a noite, e devido à ausência de nebulosidade e vento que precede a névoa ou *nevoeiro*. Geralmente esse fenômeno ocorre no inverno e em locais planos e com baixa altitude.

Com a perda de radiação terrestre, o ar junto ao solo se resfria e condensa, em razão da diminuição do ponto de orvalho; ou seja, quanto menor a temperatura do ar, menor a capacidade de armazenar a água no estado gasoso. A névoa tem uma duração temporal pequena, desaparecendo rapidamente logo que o sol aparece. O dia que é precedido por névoa ou nevoeiro é agraciado por uma insolação plena, devido ao céu de "brigadeiro".[3] Os gregos já utilizam essa observação para prever o tempo.

Quanto ao dito "Névoa na serra, chuva que berra", ao observar a fotografia à direita (Figura 2.3), nota-se que a névoa está em uma localidade montanhosa e de elevadas altitudes, indicando a possibilidade de chuvas intensas provenientes das nuvens Nimbostratus e Cumulonimbos (Figura 2.1 e Tabelas 2.1 e 2.2). Se a chuva for moderada, ou apenas um chuvisco, essa precipitação está ligada à nuvem Stratus (Figura 2.1 e Tabelas 2.1 e 2.2).

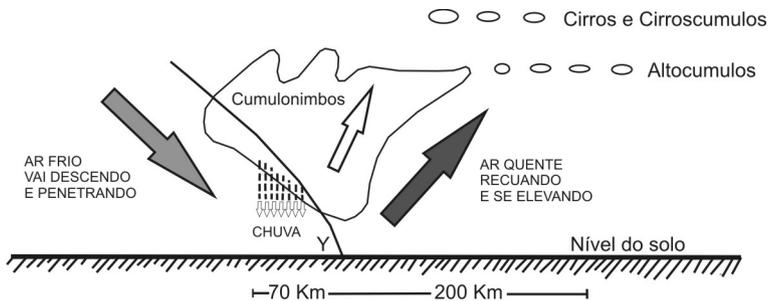
2º dito – "Céu pedrento é sinal de chuva e vento"

O cruzamento do conhecimento popular e do conhecimento científico pode ser verificado quando o ditado popular que prevê a mudança de tempo para o dia seguinte diz o seguinte: "Céu

3 Céu limpo e sem nuvens.

pedrento é sinal de chuva e vento". Esse provérbio popular relata a mudança do tempo indicada pelas nuvens Cirros, Cirroscumulos e Altocumulos (Figura 2.4), em que a presença dessas antecipa a chegada de uma frente fria, gerando a movimentação do ar decorrente dos diferentes campos barométricos. O "céu pedrento" é uma alusão a "pedras", ou seja, nuvens de alta e média altitudes. Esses três tipos de nuvens indicam a entrada de uma frente fria. Após a sinalização da chegada de uma frente fria, ocorrem chuvas fortes, geradas pela nuvem Cumulonimbos, nuvem essa que caracteriza precipitações intensas e de grande extensão vertical (Figuras 2.1 e 2.2, e Tabela 2.2).

Os dois ditos populares "Névoa na baixa, sol que racha" e "Céu pedrento é sinal de chuva e vento" podem auxiliar na previsão do tempo, pois, tomando os devidos cuidados, *é lícito afirmar que é muito provável que irá chover nas próximas horas ou no dia seguinte.*

Figura 2.4 – Esquema de uma frente fria

Fonte: modificado de Funbec (1980b, p.30)

Considerações finais

O professor de geografia, de posse desse material didático concretizado à base de ditos populares, de observação sensível (podendo também utilizar-se de imagens de satélite, aparelhos meteorológicos, cartas sinóticas e jornais de grande circulação), passa a atuar de

maneira mais dinâmica e efetiva, integrando as noções de tempo e clima à de espaço geográfico.

A própria *Bíblia* já relatava a importância de se observar a atmosfera para prever tempestades, quando fariseus e saduceus pediram a Jesus para indicar algum sinal no céu daquele dia e Jesus disse "Quando é chegada a tarde, dizeis: haverá bom tempo, porque o céu está rubro, e pela manhã: hoje haverá tempestade, porque o céu está de um vermelho sombrio. Hipócritas, sabeis discernir a face do céu, e não conheceis os sinais dos tempos?" (Mateus, 16:1 a 3).

As questões climáticas têm sido amplamente divulgadas pela mídia escrita e televisiva; entretanto, são poucas as pessoas e professores de geografia que possuem o domínio das questões ligadas à climatologia, e, por isso, a maioria absorve incorretamente as informações veiculadas pelos meios de comunicação, ou são informadas de maneira incorreta sobre as condições momentâneas da atmosfera – assimiladas como sinônimo de clima. A geografia escolar deve valer-se de temas do cotidiano do aluno; no caso específico, tirar partido do fato de que as condições do tempo e do clima têm sido veiculadas para a compreensão do mundo (Rego, 2007).

A leitura da paisagem de forma direta (observação das nuvens), mediante a utilização das crenças populares, possibilita a aquisição de habilidades para a leitura e interpretação dos diferentes tipos de tempo. Essa capacidade auxilia na identificação de muitos problemas enfrentados na cidade, como enchentes, eventual falta de água, secas prolongadas, chuvas de granizo, que determinam a organização espacial das atividades das pessoas.

3
Imagens de satélite meteorológico nas aulas de geografia: uma possibilidade didática

Diego Corrêa Maia

Introdução

Ao iniciarmos a regência da disciplina "Climatologia Escolar – dos ditos populares a imagem de satélite" no mestrado em geografia na Universidade Federal de Salvador (UFBA), várias reflexões foram suscitadas, desde a elaboração do Programa de Ensino até as atividades a serem desenvolvidas nas 34 horas a serem trabalhadas, no segundo semestre de 2010. Essas reflexões sobre o quê, como, quais conceitos e noções abordar e principalmente a metodologia a ser usada motivaram a discussão e a proposição deste texto, com o intuito de promover novas práticas pedagógicas para a climatologia escolar voltadas para os Ensinos Fundamental e Médio, bem como a socialização de diferentes fontes de pesquisa para o ensino, dentre elas, a utilização de imagens de satélite meteorológico e mapas temáticos.

No Brasil, o Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (Inpe) há mais de três décadas realiza pesquisas na área do sensoriamento remoto e geoprocessamento, gerando inúmeros estudos ligados à Gestão Espacial, com base no processamento e utilização de imagens de satélite.

Partindo desse suporte técnico disponível na internet, o uso de imagens de satélite no cotidiano das pessoas vem crescendo a

cada dia, especialmente pelo rápido desenvolvimento tecnológico. Criado inicialmente com fins militares, as imagens são muito utilizadas nos estudos ambientais; no entanto, poderiam ser mais bem aproveitadas no ensino de geografia, envolvendo a aplicação para a construção de práticas pedagógicas e conceitos ligados às questões climáticas.

Ao propor esse tema para ser discutido, pensou-se inicialmente na necessidade de ampliação de trabalhos envolvendo a utilização de imagens de satélite meteorológico como recurso didático, finalidade essa pouco explorada pela educação formal. Os artigos relacionados ao uso da imagem de satélite no contexto escolar não contemplam a análise da atmosfera, priorizam somente a superfície terrestre. O desejo de transpor o conhecimento científico gerado para o conhecimento escolar foi um dos motivos da composição desta publicação.

Este texto tem como preocupação central apresentar possibilidades de utilização das imagens de satélite meteorológico no ensino da geografia, visando a compreensão e o entendimento dos conteúdos de massas de ar, frentes e sua relação com os elementos atmosféricos no território brasileiro, especificamente a precipitação.

Objetivos

O objetivo principal desta pesquisa diz respeito à utilização de imagens de satélite meteorológico como ferramenta didática no ensino de climatologia escolar no Ensino Fundamental II e no Ensino Médio. Além de se enquadrar como uma nova linguagem no ensino de geografia, o uso da imagem de satélite meteorológico como recurso didático possibilita novas formas de interação com os conteúdos geográficos, no caso específico, os conteúdos ligados ao tema clima.

De acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais de Geografia (Brasil, 1998b), a compreensão dos conhecimentos sobre a geografia escolar implica conhecer diferentes relações entre a sociedade e a natureza e as tecnologias de comunicação, tais como a imagem de satélite meteorológico, permitindo aos alunos o acesso a

informações por meio de imagens em tempo real sobre determinado fenômeno climático.

Por meio das imagens de satélite meteorológico tem-se como objetivo específico proporcionar aos alunos do 6° ano do Ensino Fundamental II a construção dos conceitos de massas de ar, frente e sua relação com as chuvas no território brasileiro.

O objetivo especifico deste texto diz respeito à ampliação do número de trabalhos que utilizam a imagem de satélite "meteorológica" para o conhecimento da relação da atmosfera com a superfície terrestre.

Referencial teórico e conceitual

Para o desenvolvimento deste texto, realizou-se uma revisão bibliográfica centrada no desenvolvimento de trabalhos que abordaram o uso de imagens de satélite em sala de aula. Apesar da ausência de trabalhos nessa área do ensino, as pesquisas são em sua maioria publicadas em periódicos na primeira década do século XXI, demonstrando assim as potencialidades dessa nova linguagem no ensino escolar. As sequências das obras analisadas não estão em ordem cronológica, mas respeitam o encadeamento de ideias concebido pelo autor deste texto.

Mediante um levantamento sobre a utilização de imagens de satélite para o ensino da cartografia como recurso didático, Melo et al. (2004) analisa quinze trabalhos, no qual apenas um deles se reporta ao ensino de climatologia escolar, intitulado "O uso de imagem de satélite para o ensino de Climatologia do Nordeste brasileiro". Esse artigo foi publicado pelo professor Lucivânio Jatobá (1997) no VII Simpósio Brasileiro de Geografia Física, realizado em Curitiba (PR) em 1997.

Ao consultar o artigo do professor Lucivânio nos Anais do referido simpósio, chega-se a duas conclusões importantes, a primeira diz respeito à inovação promovida pelo autor, na utilização de imagens de satélite como recurso didático para alunos do ensino médio, visando "[...] a identificação de vários sistemas atmosféricos, tais como centro anticiclônicos, frentes frias, ondas de leste, etc." (Jatobá,

1997, p.1); a segunda conclusão foi em relação ao prosseguimento do trabalho, já que foram poucos os trabalhos publicados sobre a utilização de imagens de satélite meteorológico como recurso didático na geografia escolar.

Em 2002, na cidade de Aracaju (SE), ocorreu o V Simpósio Brasileiro de Climatologia Geográfica, no qual foi apresentado o trabalho "Aplicação de imagens de satélites como recurso didático no ensino fundamental e médio para o estudo do clima", de autoria de Rocha et al. (2002). Esse artigo demonstra com propriedade a importância da aplicação de imagens de satélite na percepção dos fatores e elementos climáticos, pela dinâmica climática, em razão da eficácia composição de "[...] séries temporais onde é possível visualizar a mudança dos fenômenos e sua sazonalidade" (ibidem, p.1120).

A utilização de imagens de satélite meteorológico em materiais didáticos e paradidáticos dedicados à leitura e interpretação de conteúdos voltados à climatologia escolar é rara, especialmente as que desenvolvem habilidades práticas no educando. Com relação a esse tipo de publicação, foram editados dois cadernos de atividades voltados para os alunos do sexto ano do Ensino Fundamental II, intitulados *Atividades cartográficas*, de Almeida et al. (1997) e *Geografia em mapas*, de Ferreira (2005). A primeira publicação foi muito profícua em sua abordagem e na exploração dos conceitos de massa de ar, frente fria e temperatura, somado ao fato da utilização das imagens de satélite meteorológico utilizando mapas pictóricos para a representação da dinâmica climática brasileira, relacionando-a com influência exercida na vida das pessoas. A segunda publicação abordou a imagem de satélite meteorológico pelo viés meteorológico, relacionando a imagem com as condições do tempo atmosférico nas principais regiões brasileiras.

Com relação a teses e dissertações que abordam a temática deste presente texto, destacam-se dois trabalhos: *O uso de imagens de satélite de geografia*: possibilidades e limitações na educação básica, de Filho (2008), e *A imagem no ensino de Geografia*: a prática dos professores da rede pública estadual de Ponta Grossa, Paraná. de Pimentel (2002).

Filho (2008) faz uma análise criteriosa das limitações e possibilidades do uso das imagens de satélite no ensino de geografia. As limitações apontadas pelo autor dizem respeito à falta de acesso e estrutura das escolas; valorização exacerbada das novas tecnologias como solução para os problemas da escola, assim como o repúdio e dificuldade dos professores na utilização das imagens de satélite como recurso didático. Com relação às possibilidades, o autor enfatiza a importância para a didática nas aulas de geografia fazendo o uso de imagens de satélite, destacando "[...] não as imagens de satélite que deixam as aulas de Geografia mais atrativa ou interessante, capazes de motivar o aluno, e sim o uso coerente que o professor faz desse recurso em suas aulas" (Filho, 2008, p.63).

Partindo do pressuposto que a linguagem visual propicia a aquisição de conceitos, Pimentel (2002, p.22) relata a necessidade de valorização da imagem pelos professores de geografia, ou seja, a percepção de que o conhecimento geográfico pode ser transmitido pela graficacia,[1] deixando de lado "velhos hábitos" que o "[...] emprego das imagens nas aulas de Geografia teve caráter apenas ilustrativo".

Para inserir o uso das técnicas do Sensoriamento Remoto no ensino escolar, o Instituto Nacional de Pesquisas Espacial (Inpe) vem oferecendo cursos de capacitação para professores, visando à difusão do uso dos dados oriundos do sensoriamento remoto.

No seu portal virtual, o Inpe divulga por meio do projeto nomeado "Programa Educa SeRe" vários artigos sobre o ensino, com destaque para o artigo de Vânia Maria Nunes dos Santos (2011), intitulado "O uso escolar de dados de sensoriamento remoto como recurso didático pedagógico". Nesse artigo a autora discorre sobre a importância de promover a inserção do sensoriamento remoto no ensino, já que "[...] o uso escolar dos produtos e técnicas de sensoriamento remoto apresentam-se como recurso para o processo de discussão/construção de conceitos pelos alunos, e como conteúdos em si mesmos" (ibidem, s.p.). A autora afirma no decorrer do artigo

1 Graficacia refere-se à utilização e à interpretação de gráficos no processo de aprendizagem.

a importância das imagens para o ensino de geografia, nas quais se possibilita a identificação dos elementos da paisagem, assim como acompanhar sua dinâmica têmporo-espacial. No final do artigo, a autora remete à necessidade de os alunos entrarem em contato com as imagens de satélite, "[...] sobretudo com as *cores, formas* e *características* das imagens de satélite [...]" e sua codificação "[...] encaminha os alunos aos desdobramentos de leituras objetivas e subjetivas do espaço geográfico..." (ibidem, s.p., grifos nossos).

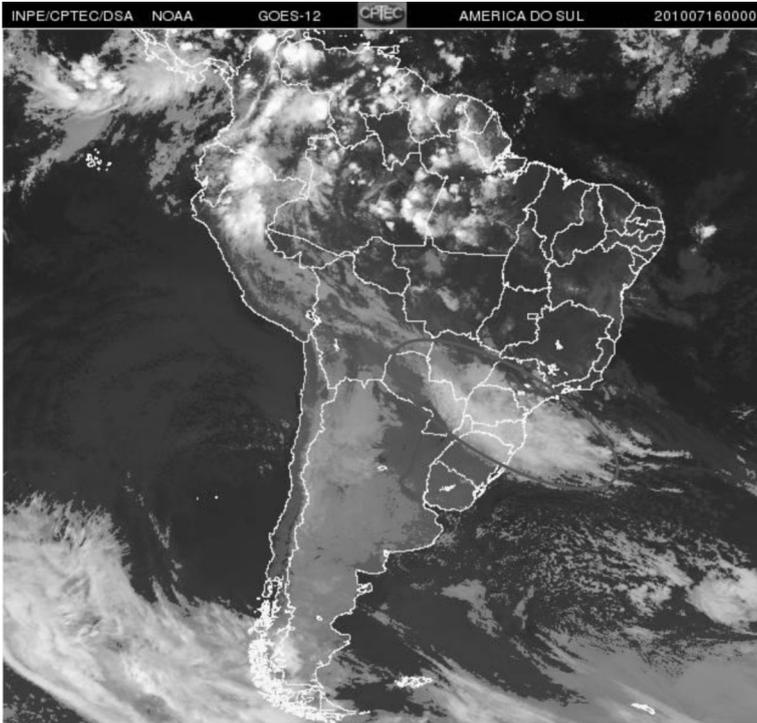
Fonseca e Oliva (1999, p.66) discutindo sobre a importância da geografia e suas linguagens, reforçam a ideia da utilização das imagens de satélite como linguagem visual, pois ela contém "[...] elementos preciosos que não são captáveis pela visão humana que estão sendo desprezados..." somado ao fato de que a evolução das metodologias de interpretação não está aproveitando as potencialidades que as imagens de satélite oferecem.

Para finalizar, o breve levantamento das pesquisas que utilizam a imagem de satélite como recurso didático para o ensino da geografia escolar, destaca-se a resenha intitulada "Potencial de leitura de imagem de satélite por alunos do ensino fundamental" de autoria de Florenzano et al. (2010), em que os autores demonstram resultados obtidos da interpretação de imagens de satélite em oficinas ministradas para alunos do Ensino Fundamental II, em escolas públicas do município de São José dos Campos (SP). Segundos os autores, a utilização das imagens de satélite possibilita aos alunos a identificação de elementos na paisagem, assim como sua evolução têmporo-espacial.

Imagem de satélite meteorológico, professor de Geografia e o livro didático

Os professores de geografia não se aproximaram da imagem de satélite de meteorológico ou utilizam-se da imagem conforme está disposta e organizada no livro didático. Essa dificuldade é verificada quando uma imagem de satélite meteorológico da América do Sul

é exposta a professores de geografia e esses são questionados sobre a representação da área assinalada em vermelho, representada pela Figura 3.1: seria uma massa de ar ou uma frente?[2] A maioria das respostas será massa de ar, seja pelo desconhecimento do conceito de massa de ar e de frente, seja pelo desconhecimento das formas e cores representadas na imagem de satélite meteorológico, muito utilizada na previsão do tempo.

Figura 3.1 – Imagem de satélite meteorológico GOES-12 do dia 16 de julho de 2010

Fonte: Redemet (2010)

2 Amostra de 14 alunos que participaram da disciplina "Climatologia Escolar – dos ditos populares a imagem de satélite" oferecida no 2° semestre de 2010 pelo Programa de Pós-graduação da UFBA.

Ao analisar dois livros didáticos que se utilizam das imagens de satélite meteorológico para a introdução dos conteúdos do tema clima, do 6º ano do Ensino Fundamental II, tem-se um panorama preocupante e que deve ser examinado com cautela.

No primeiro livro didático analisado, ao abordar as chuvas frontais no Brasil, o autor ilustra o conteúdo com uma imagem de satélite meteorológico do satélite GOES 10. Quanto à imagem de satélite nada de errado, mas a legenda segue com a seguinte explicação da imagem: "[...] Nesta foto (sic) pode-se ver claramente uma grande massa de ar polar sobre o Rio Grande do Sul, no inverno de 2008" (Tamdjian, 2008, p.116). Ao observar a imagem de satélite meteorológico representado no livro didático, o estado rio-grandense está sob o domínio de uma frente fria e não de uma massa de ar, como afirma a legenda.

No segundo livro didático analisado, intitulado *Geografia*: homem & espaço, de autoria de Lucci (2010, p.118), utiliza-se uma imagem de satélite meteorológico na introdução do capítulo 9, intitulado "Atmosfera, tempo e clima". O autor chama a atenção para o aluno observar a imagem de satélite meteorológico e realizar a leitura de um texto que faz referência a meteorologia e previsão do tempo. Logo após o texto explicativo, é disposto um questionário sobre a imagem de satélite meteorológico e o texto, questionando o aluno sobre a função da meteorologia e dos dados contidos na imagem, desde o nome do satélite responsável pela geração da imagem, data da imagem e a pergunta principal relativa às condições atmosféricas no município onde está situada sua residência. A intenção do autor em iniciar o conteúdo de tempo e clima por meio de uma imagem de satélite meteorológico foi importante para que o aluno tenha dimensão dos fenômenos climáticos; no entanto, o direcionamento das atividades não foi producente como deveria sê-lo, pois em razão da ausência de uma malha político-administrativa na imagem dificultou-se a localização espacial dos fenômenos atmosféricos e, além disso, a imagem no capítulo deveria estar inserida *a posteriori* à abordagem do conteúdo referente às massas de ar e mudanças no estado tempo ou na proposição das atividades práticas.

Metodologia utilizada

Para a interpretação das imagens de satélite meteorológico em sala de aula, utilizar-se-á a adaptação da metodologia proposta por Ferreira (2002) e por Simielli (1996 e 2001). Ferreira (2002) identifica as tonalidades e formas das imagens de satélite meteorológico, e Simielli (1996 e 2001) propõe a possibilidade de os professores de geografia trabalharem com mapas em três níveis:

a) Localização e análise – distribuição das massas e frentes presentes nas imagens de satélite meteorológico e nos mapas climáticos;
b) Correlação – permite a combinação das imagens de satélite meteorológico com um, dois ou mais mapas climáticos;
c) Síntese – apresenta as relações entre as imagens de satélite meteorológico e os mapas climáticos, apresentando uma síntese escrita dos elementos climáticos e sua repercussão espacial.

Segundo Simielli (2001, p.97), é preciso aproveitar o "gosto" das crianças pelas imagens, mas para isso, "[...] devemos oferecer inúmeros recursos visuais, desenhos, fotos, maquetes plantas, *imagens de satélite*, figuras, tabelas, jogos e representações feitas por crianças, acostumando o aluno à linguagem visual" (grifo nosso).

O colégio escolhido para a futura realização das atividades está localizado na cidade de Salvador (BA), bairro Engenho Velho da Federação, chamado Colégio Estadual Henriqueta Martins Catarino, fundada em 23 de agosto de 1969, onde iniciou suas atividades pelos ciclos iniciais e, tornando-se oficialmente uma escola de ensino médio em 2001. A escola conta com 14 salas de aula em cada turno, em seus dois turnos (manhã e noite) oferece ensino a mais de mil e duzentos alunos do Ensino Fundamental II, Ensino de Jovens e Adultos (EJA) e Ensino Médio. Conforme relatado anteriormente, a atividade será aplicada e destinada para alunos do 6° ano do Ensino Fundamental II, seguindo o planejamento do conteúdo a ser

cumprido no ano 2° semestre de 2011, no qual o tema clima está programado para ser desenvolvido. A proposta da atividade partirá inicialmente do apelo visual das imagens de satélite meteorológico e dos mapas climáticos oriundos da dinâmica atmosférica representada pela imagem.

As imagens de satélite meteorológico e os mapas climáticos do Brasil devem imprescindivelmente estar sincronizados no mesmo dia e horário para possibilitar a correlação da dinâmica atmosférica com o comportamento dos elementos climáticos no território brasileiro.

Os conceitos de massas de ar e frente foram retirados de Mendonça e Danni-Oliveira (2007) e da Fundação Brasileira para o Desenvolvimento de Ensino de Ciências, (FUNBEC,1980). Segundo Mendonça e Danni-Oliveira (2007, p.99) a definição e massa de ar é "[...] uma unidade aerológica, ou seja, uma porção da atmosfera, de extensão considerável, que possui características térmicas e higrométricas homogêneas". Com relação as suas dimensões, os autores afirmam "[...] seja na dimensão horizontal ou vertical, pode variar de algumas de centenas a alguns milhares de quilômetros".

Com relação ao conceito de frente, utilizou-se o proposto pela Funbec (1980a, p.30) o qual revela que este fenômeno é "[...] resultante do encontro de massas de ar de características diferentes. Onde elas ocorrem, o ar é muito agitado e o tempo é instável".

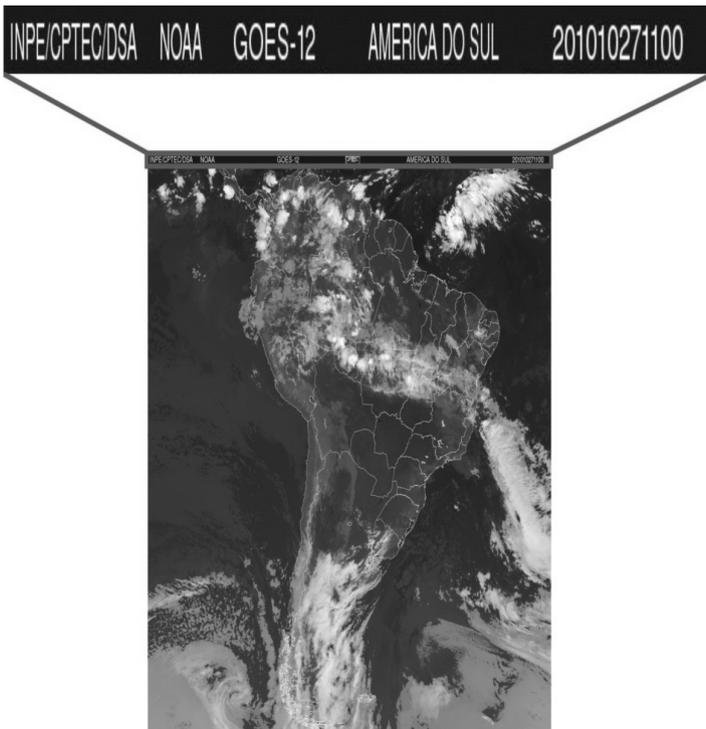
Partindo desse arcabouço conceitual, pode-se dizer que as possibilidades didáticas na utilização das imagens de satélite meteorológico serão extremamente producentes para a compreensão de massas de ar e frente, assim como a interação com mapas temáticos representando temperatura, chuva, umidade relativa e pressão atmosférica no território brasileiro.

Para dar início à proposta de trabalho, é preciso buscar as imagens de satélite meteorológico e os mapas climáticos que serão utilizados na atividade de climatologia escolar. O site da Rede de Meteorologia do Comando da Aeronáutica (Redemet) será o banco de dados virtual para a aquisição das imagens de satélite da América do Sul, colorida e de alta resolução, assim como os mapas

de chuva, temperatura, pressão atmosférica e umidade relativa do território brasileiro.

Principais questões/pontos desenvolvidos

A apresentação dos elementos que estão dispostos nas imagens e o que elas representam, tais como siglas, nomes, data, horário, cores e formas, é fator importante para dar início à exploração da imagem de satélite meteorológica pelo professor, conforme está demonstrado na Figura 3.2.

Figura 3.2 – Imagem de satélite meteorológico GOES 12 (América do Sul, 27 de outubro 2010, 11 horas)

Fonte: Redemet (2010)

Na parte superior da imagem de satélite meteorológico, o aluno deve estar atento para as informações sobre a origem da imagem, satélite responsável pela captação, área imageada, data e horário em que a imagem foi captada. As siglas Inpe/Cepetc significam Instituto de Pesquisas Espaciais e Centro de Previsão do Tempo e Pesquisas Climáticas, órgãos vinculados ao governo federal responsáveis pela previsão do tempo e do clima no território brasileiro. Esses órgãos são encarregados da disponibilização das imagens de satélite provenientes da National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA), sigla essa que aparece também na parte superior da imagem, demonstrando que a origem da imagem procede de uma autarquia do governo americano, responsável pela recepção das imagens de satélite meteorológico Geostationary Operational Environment Satellite (GOES), que são operados e controlados pela National Aeronautics and Space Administration (Nasa).

Segundo a Embrapa (2011), os satélites GOES junto com os satélites METEOSAT integram a rede internacional de observação meteorológica da superfície terrestre. O satélite GOES é geoestacionário, ou seja, está a aproximadamente 36.000 km da Terra em um movimento sincronizado com o movimento de rotação da Terra, enviando de 30 em 30 minutos as imagens dos eventos meteorológicos que acontecem na atmosfera terrestre. Atualmente estão em operação quatro satélites GOES, e o GOES 12 está posicionado sobre o rio Amazonas (75° longitude Oeste), e a maioria das informações desse satélite é destinada à previsão do tempo norte-americano. A sigla GOES 12 está representada no meio do cabeçalho da Figura 3.2, assim como o continente sul-americano que a imagem está retratando. O que deve ser repassado ao aluno é que o governo brasileiro compra os direitos de utilização dos dados desses satélites para serem empregados na previsão do território brasileiro.

Complementando as informações dispostas no cabeçalho da imagem, têm-se o dia da imagem e a hora de sua captação, no caso demonstrado pela Figura 3.2, dia 27 de outubro de 2010 às 11 horas.

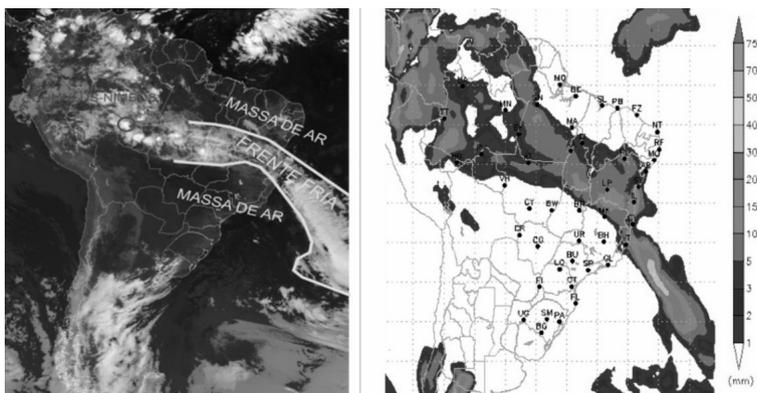
As cores visualizadas e a divisões políticos administrativas da América do Sul são inseridas por um *software*. A cor azul representa

os oceanos Pacífico e Atlântico, como as águas dos rios que abastecem o continente sul-americano. As tonalidades que variam do branco a cinza representam as nuvens, realçadas pela cor verde que caracteriza o continente sul-americano. As nuvens espessas, assinala Ferreira (2002, p.67), são brancas, ou seja "[...] nuvens com alta refletividade. As nuvens mais finas aparecem acinzentadas, pois possuem albedo baixo". É preciso que os alunos tenham um conhecimento prévio das nuvens, conteúdo esse que pode ser exercitado no trabalho feito por Maia e Maia (2010).

Tendo as explicações da imagem de satélite meteorológico sido realizadas pelo professor, é preciso realizar a localização e a análise das massas e frentes presente na imagem, assim como a correlação da imagem com um mapa ou vários mapas dos elementos climáticos do território brasileiro. Finalizando a atividade, propõe-se a realização da síntese das relações feitas entre a imagem e os mapas, analisando as repercussões espaciais das massas, frentes, e dos elementos climáticos. Inicialmente, utilizar-se-á a correlação entre a imagem de satélite meteorológico e o mapa de precipitação do território brasileiro.

Por meio da Figura 3.3, pode-se perceber que o Brasil está com tempo estável na maior parte do seu território, exceção feita ao norte de Goiás e de Minas Gerais, centro-norte de Mato Grasso e Tocantins, sul do Pará, Amazonas, Acre, Rondônia e Bahia. Observam-se alguns pontos de instabilidade pelo norte e nordeste do Brasil. Segundo Ferreira (2002), as formas que se parecem com círculos "brancos" são das nuvens cúmulos-nimbos, nuvens essas que apresentam a maior altitude na troposfera. Essa faixa de nebulosidade que se perfila do Amazonas ao centro do oceano Atlântico são áreas frontais e representam a possibilidade de chuva, diferente das outras áreas que estão sob o domínio das massas de ar, como o centro-sul que está sob o domínio da massa polar Atlântica.

A grande dificuldade da imagem é indicar com precisão se está chovendo ou não nas regiões com nebulosidade; através da sobreposição do mapa de chuva em sincronia horária e diária, fornecido pela Rede de Meteorologia do Comando da Aeronáutica (Redemet,

Figura 3.3 – Imagem de satélite meteorológico e o mapa de precipitação captados às 12 horas do dia 27 de outubro de 2010

Fonte: Redemet (2010).

2010), é possível realizar a correlação com imagem de satélite meteorológica (Figura 3.3).

O mapa de precipitação exposta na Figura 3.3 é uma modelagem da quantidade de chuvas nas regiões do Brasil nas últimas seis horas, ou seja, a quantidade de chuva registradas desde as 6 horas da manhã do dia 27 de outubro de 2010 até as 12 horas. As iniciais presentes no mapa de chuva são das cidades em que estão localizados os aeroportos brasileiros, como exemplo, no estado da Bahia a sigla SV significa Salvador, e a sigla IL advém da abreviação da cidade de Ilhéus.

A correlação da imagem meteorológica com o mapa de chuva facilita a interpretação; portanto, pode-se perceber que está chovendo com intensidade no oceano Atlântico, no qual os índices estão por volta dos 50 milímetros, e na maioria dos locais que a frente está localizada há chuvas entre 10 a 15 milímetros; portanto, chuvas que não têm repercussão significativa para as regiões atingidas. Um fato que chama a atenção no mapa é que o limite frontal sempre se apresenta com a menor quantidade de chuvas, de 1 a 3 milímetros. Nessa correlação é possível trabalhar com os conceitos de frente, massa e distribuição espacial das chuvas e suas inter-relações com o espaço geográfico, conforme é demonstrado na Figura 3.3.

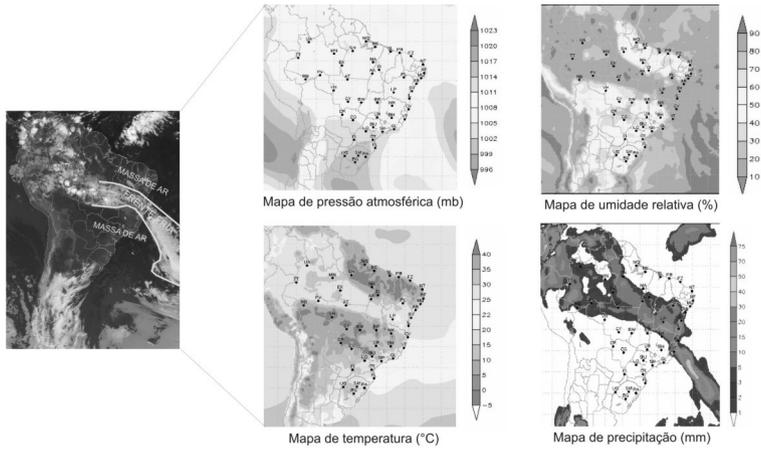
A atividade a ser aplicada aos alunos deve ser norteada com o auxílio do Atlas Escolar, para que ele localize as regiões que estão sendo atingidas pela chuva, regiões que coincidem com a atuação da frente. As repercussões espaciais causadas pela chuva podem ser desde a sua importância na agricultura, na pecuária, até problemas urbanos – deslizamentos e inundações e no turismo. É preciso deixar o aluno pensar sobre a interação da sociedade com natureza.

Resultados esperados

A partir da atividade discutida anteriormente, propõem-se neste momento a aplicação da atividade utilizando como metodologia a localização, análise, correlação e síntese com base na imagem de satélite meteorológica e quatro mapas do território brasileiro: pressão atmosférica, umidade relativa, temperatura e precipitação (Figura 3.4). Com base nos conceitos de massa de ar e frente, é possível estabelecer a integração dos elementos climáticos com a imagem de satélite meteorológico.

Apesar de os livros didáticos não abordarem a climatologia dinâmica, Pontuschka (1997, p.273) discorre sobre a preocupação desta ausência, afirmando que "[...] conceitos ligados à climatologia dinâmica [...] facilita ao estudante a compreensão dos processos que regem as condições mutáveis da atmosfera, o tipo de tempo e a apreensão paulatina do conceito de clima bastante abstrato para o aluno".

Este texto propôs a possibilidades de utilização da imagem de satélite meteorológico e de mapas climáticos visando à compreensão das "consequências espaciais" exercidas entre os fenômenos atmosféricos e a superfície terrestre. Essa atividade deveria deverá ser aplicada no início do segundo semestre de 2011 no colégio público de Salvador (BA) para demonstrar sua importância na construção de conceitos para o ensino da geografia escolar.

Figura 3.4 – Imagem de satélite meteorológico e os mapas de pressão atmosférica, umidade relativa, temperatura e precipitação do território brasileiro, captados às 12 horas do dia 27 de outubro e 2010.

Fonte: elaborada pelo autor

4
Mídia escrita e o ensino da climatologia escolar no Ensino Fundamental II

Diego Corrêa Maia

Introdução

Durante o período de chuva, calor ou "frio", os jornais de Salvador divulgam matérias específicas sobre a previsão do tempo e sua interação com a sociedade soteropolitana. Algumas dessas matérias são extremamente úteis, na medida em que informam aos soteropolitanos sobre os cuidados que devem ser realizados para evitar os efeitos decorrentes da manifestação dos elementos meteorológicos, desde o cuidado com a pele, pelo uso frequente de protetores solares, ao sobreaviso da utilização de itens de primeira necessidade, como o guarda-chuva e a galocha. Outras matérias, entretanto, fornecem informações incorretas, especialmente sobre as conceituações do termo clima e tempo, assim como a interpretação dos fenômenos meteorológicos, "culpando" os elementos meteorológicos pelos prejuízos causados na cidade de Salvador e no território baiano.

O material jornalístico a ser pesquisado será destinado à elaboração de um banco de dados e a confecção de materiais didáticos de geografia para o Ensino Fundamental II e o Ensino Médio, a serem aplicadas em escolas públicas e privadas da capital baiana.

Completando um ano do projeto, foram selecionadas dez matérias jornalísticas entre 2010 e 2011, nas quais foram registradas e

descritas manifestações de eventos climáticos ou utilizados termos climáticos na reprodução de reportagens veiculadas diariamente pelos jornais *A Tarde* e o *Correio*, ambos com grande circulação na capital baiana.

As reportagens de jornal foram utilizadas como ferramenta didática para o ensino dos conteúdos climáticos – tempo atmosférico e clima – destinados aos alunos do 6° ano do Ensino Fundamental II do Colégio Gregor Mendel, situado na capital soteropolitana e integrante da rede privada de ensino.

Partindo das notícias de jornal, o presente trabalho busca refletir sobre novas possibilidades de práticas de ensino à formação de professores, tornando-se uma ferramenta importante para a compreensão das noções de tempo e clima, no qual a climatologia escolar, segundo Conti (2000, p.3), deve ser trabalhada "[...] de forma a contribuir para o desenvolvimento da capacidade abstrativa, a fim de preparar o aluno para o entendimento do clima no sentido lato".

Objetivos

O objetivo principal deste texto diz respeito à utilização de notícias de jornal como ferramenta didática o ensino de climatologia escolar no Ensino Fundamental II. Além de se enquadrar como uma nova linguagem no ensino de geografia, o desenvolvimento de novas metodologias para a leitura dos produtos oriundos dos meios de comunicação de massa, no caso específico, a mídia escrita, deve ser aproveitada segundo Souza e Fernandes (2002, p.5) "[...] porque apresenta um elemento importante na busca de uma nova prática educacional".

De acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais de Geografia (Brasil, 1998b), a compreensão dos conhecimentos sobre a geografia escolar implica conhecer diferentes relações entre a sociedade e a natureza e as tecnologias de comunicação, tais como o jornal, permitindo aos alunos o acesso a informações por meio de textos, imagens, descrições e explicações sobre determinado fenômeno geográfico.

Por meio das notícias de jornal, tem-se como objetivo proporcionar aos alunos do 6° ano do Ensino Fundamental II a construção dos conceitos tempo atmosférico e clima. A elaboração de um banco de dados das notícias referentes aos acontecimentos ligados aos fenômenos climáticos ocorridos em Salvador é um objetivo deste trabalho, aliando os fatos reportados no jornal ao cotidiano dos alunos. Conforme destaca Ely (2008), a mídia impressa atua como um instrumento de registro e construção da memória do lugar em que vivemos.

Fundamentação teórico-metodológica

As notícias de jornal são instrumentos importantes para a assimilação das noções do tempo atmosférico e do clima. Straforini (2004) discorre sobre a importância de se abordar um conteúdo ligado ao tema clima utilizando jornal e revista, instrumentos que descrevam a realidade do aluno. O autor relata que a maioria dos professores, ao iniciar o conteúdo relacionado ao tema clima, utiliza apenas o livro didático, e uma notícia jornalística do dia anterior se ajustaria perfeitamente.

As notícias de jornal que empregam erroneamente os termos tempo e clima para a descrição do fato geográfico serão utilizadas para demonstrar como é difícil para um cidadão comum entender as diferenças, já que a própria se confunde.

A utilização das notícias de jornal é um recurso didático importante na assimilação dos conteúdos ligados à geografia escolar, no qual o tema clima e os fenômenos meteorológicos, segundo Bonfim (1997, p.8),

> [...] aparecem como conhecimento abstrato contidos nos livros didáticos, totalmente desvinculados do que os cerca, uma vez que, via de regra, não são trabalhados articuladamente com o conhecimento das características do meio onde vivem, tornando-se, assim, bastante desinteressantes e restringindo o trabalho da sala de aula

a um grande esforço de memorização, o qual resulta no tradicional conhecimento escolar ou na repetição do conteúdo pelos alunos.

Em uma sala de aula, com 30 alunos do 6° ano do Ensino Fundamental II, com idades que variam entre 10 e 12 anos de idade, foi aplicada a atividade didática com 10 reportagens de jornal veiculadas em 2010 e 2011, que registraram e descreveram eventos climáticos ou utilizaram termos climáticos na reprodução de reportagens veiculadas diariamente pelos jornais *A Tarde* e o *Correio*, previamente selecionados pelo professor e dispostas no final do artigo (Anexo 1).

Um atributo importante foi a escolha de se trabalhar com as características do local vivenciado pelo aluno, procurando reconhecer a presença da natureza no espaço modificado pela ação humana. Por conseguinte, as notícias foram selecionadas para essa prática, baseadas na diversificação das informações sobre o tempo atmosférico e o clima, assim como as repercussões dos elementos atmosféricos no território baiano e na cidade de Salvador durante um ano.

Partindo desse pressuposto, Pontusckha (1997, p.272) relata a importância de utilização do jornal como fonte de informação, no entanto

> [...] Não são aproveitadas as informações sobre o tempo atmosférico e os tipos de tempo mais comum em cada estação, diariamente divulgados pelos jornais de maior circulação no país e pelos jornais televisivos. Esse material poderia ser aproveitado como recurso didático vinculado aos textos sobre climas [...].

A preocupação do artigo se remete também ao perfil do aluno, morador de uma grande metrópole como Salvador, levando-o a refletir sobre com as consequências geradas pelo "excesso" de precipitação na paisagem soteropolitana, preocupação esta, é enfatizada por Bonfim (1997, p.14): "O aluno urbano precisa saber que a chuva é um elemento do clima que, quando em excesso, provoca desorganização da cidade e ao mesmo tempo, observar que sua falta traz consequências tanto para a cidade como para as áreas agrícolas".

Todas as reportagens foram capas dos respectivos jornais investigados e, portanto, tiveram grande espaço no dia em que foram divulgadas, conforme mostra a Tabela 4.1.

Tabela 4.1 – Manchetes sobre o tema clima divulgadas na mídia escrita em Salvador de abril de 2010 a abril de 2011

	Manchete da notícia	Data da notícia	Fonte da notícia
1	Terra molhada soterra carros e ameaça vizinhos da Minha Casa, Minha Vida	4.7.2010	*A Tarde*
2	Clima árido no Farol da Barra	15.7.2010	*A Tarde*
3	Estiagem destrói lavouras de mandioca	18.7.2010	*A Tarde*
4	Chegada de chuva garante lavoura e anima produtores	18.7.2010	*A Tarde*
5	Prejuízos da chuva	24.7.2010	*A Tarde*
6	Kit Frente Fria	19.8.2010	*Correio*
7	Oeste concentra mais de 7,8 mil focos de incêndio	5.9.2010	*A Tarde*
8	Chuva provoca estragos e deixa população alarmada	20.3.2011	*A Tarde*
9	Alagado – Chuva inunda saguão de embarque, derruba teto de livraria e expõe os problemas de infraestrutura do aeroporto	22.3.2011	*Correio*
10	Feira do Curtume, na baixa do Fiscal, fica debaixo d'água	11.4.2011	*Correio*

A intenção ao propor tal atividade foi criar e organizar uma situação de aprendizagem dinâmica e motivadora que facilitasse e promovesse o desenvolvimento de habilidades, possibilitando a integração entre conhecimento científico e a experiência cotidiana. Dessa forma, utilizar notícias vinculadas em um jornal local facilita ao aluno a compreensão dos fenômenos meteorológicos que estão inseridos no seu dia a dia, e como essas influenciam as atividades econômicas, ou seja, a intenção foi no intuito de fornecer condições para que o aluno possa "aprender a aprender" e não apenas acumular conteúdo.

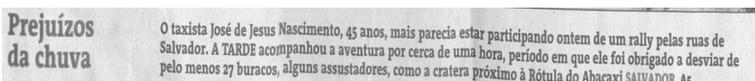
O plano de aula foi elaborado para ser aplicado em 6 aulas de 50 minutos. O primeiro passo foi apresentar as notícias aos alunos e realizar a leitura coletiva dos textos. Na sequência, solicitou-se que os alunos comentassem sobre os assuntos suscitados pelas notícias, surgindo, então, muitas colocações acerca da variação têmporo-espacial da temperatura e da precipitação, assim como a relação desses com as frequentes enchentes na cidade de Salvador. A partir dessas colocações, abordou-se a diferença entre os conceitos tempo e clima, além de mostrar a importância da previsão do tempo para a sociedade. Foram enfatizadas nesse momento duas notícias referentes à agricultura (Chegada da chuva garante lavoura e anima os produtores – 18.7.2010 – Manchete 4 – e Estiagem destrói lavouras de mandioca – 18.7.2010 – Manchete 3) para ilustrar a importância da previsão do tempo para as atividades econômicas, no caso a agricultura, em duas regiões com climas distintos no território baiano.

Ao enfatizar a importância do conceito tempo atmosférico, foram utilizados vários recursos para explicar ao aluno a necessidade do entendimento dos conceitos tempo atmosférico e clima. O conceito de clima utilizado neste trabalho foi o de Maximilien Sorre (apud Monteiro, 1968, p.115), que o define como "[...] ambiente atmosférico constituído pela série de estados da atmosfera acima de um lugar em sua sucessão habitual".

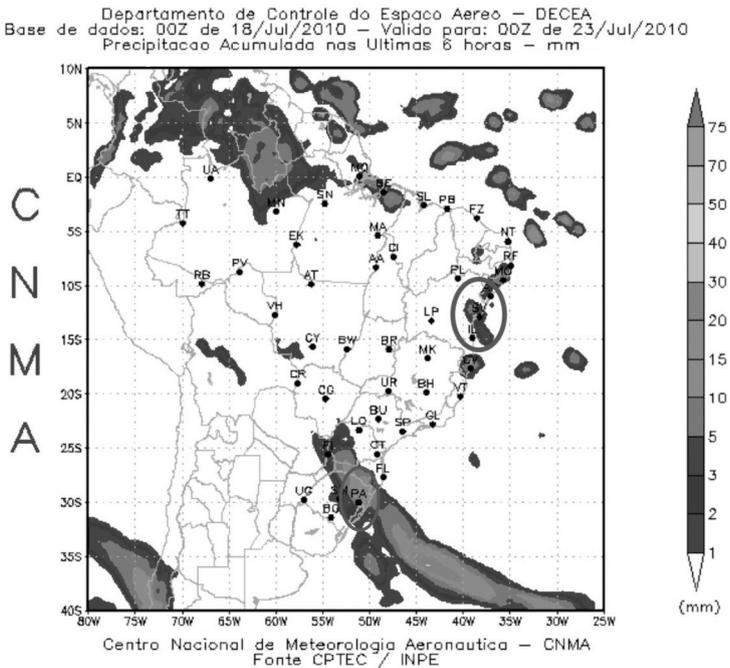
Prosseguindo a atividade, foi escolhida a Manchete 5 – Prejuízos da chuva, veiculada no dia 24.7.2010 (Figura 4.1) para questionar os alunos sobre o tipo de tempo "chuvoso" e sua relação com os impactos gerados nas áreas urbanas. Foi destacado também que esse tipo de tempo em Salvador é mais frequente entre os meses de março e setembro, conforme afirma Gonçalves (1992).

Figura 4.1– Reportagem do jornal *A Tarde* do dia 24 de julho de 2010

Prejuízos da chuva

O taxista José de Jesus Nascimento, 45 anos, mais parecia estar participando ontem de um rally pelas ruas de Salvador. A TARDE acompanhou a aventura por cerca de uma hora, período em que ele foi obrigado a desviar de pelo menos 27 buracos, alguns assustadores, como a cratera próximo à Rótula do Abacaxi SALVADOR A5

Fonte: *A Tarde*, 24.7.2010.

Esse tipo de tempo caracterizado pela chuva foi ilustrado pela manchete acima e pelo cartograma de precipitação acumulada, fornecido pela Rede de Meteorologia do Comando da Aeronáutica (Redetmet, 2010). Conforme podemos observar na Figura 4.2, a cidade de Salvador apresentou uma precipitação pluvial em torno de 15 milímetros como demonstra a área assinalada em vermelho.

Figura 4.2 – Cartograma de precipitação acumulada no dia 23 de julho de 2010 do território brasileiro

Fonte: Redemet (2010)

Após fazer a correlação da matéria que descreveu os prejuízos da chuva (Figura 4.1) e o cartograma de precipitação do território brasileiro (Figura 4.2), os alunos questionaram sobre as condições do tempo em outras regiões brasileiras, e foi demonstrado que a maioria do território brasileiro estava apresentando um "tempo bom", ou seja, sem chuvas, exceção feita às cidades localizadas no estado do Pará

e em sua capital, Belém. Os alunos perceberam também a presença da chuva em algumas capitais do nordeste brasileiro e na região Sul, especialmente na capital gaúcha, a cidade de Porto Alegre. Dentro desses questionamentos, os alunos visualizaram que a mesma quantidade de precipitação que estava ocorrendo em Salvador (15 milímetros) estava ocorrendo em Porto alegre. Nesse momento, os alunos perceberem a manifestação do mesmo tipo de tempo (chuvoso) entre as capitais analisadas.

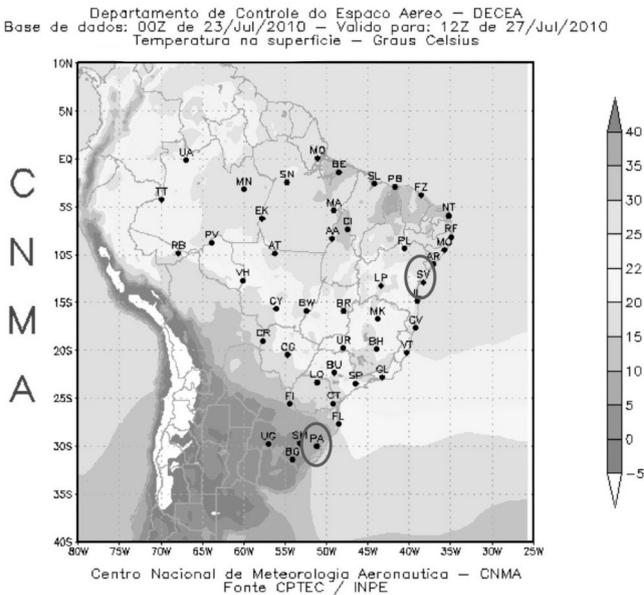
Para demonstrar os diferentes tipos climáticos presentes no território brasileiro foi utilizada uma matéria de capa do *Jornal do Comércio*, sediado na capital gaúcha, sobre o tipo de tempo que é gerado depois da passagem da frente fria. As temperaturas chegaram ao 4° C na capital do Rio Grande do Sul no dia 28 de julho de 2010, depois da chuva trazida pela frente fria que alcançou o sul do Brasil no dia 28 de junho de 2010 (Figura 4.3). Segundo a notícia retratada, o frio (4° C) foi responsável pela quarta vítima do frio no território gaúcho. O cartograma de precipitação do território brasileiro (Figura e.2) é de cinco dias após a matéria publicada no *Jornal do Comércio*.

Figura 4.3 – Manchete do *Jornal do Comércio* sobre o tipo de tempo que foi gerado depois da chuva ocorrida nos dias 22 a 25 de julho de 2010

Jornal do Comércio
O Jornal de economia e negócios do RS.
EDIÇÃO IMPRI
EDIÇÕES DOS ÚI
Publicidade
TUMELERO
O RIO GRANDE É A NOSSA CASA.
A MARCA PREFERIDA DOS GAÚCHOS SÓ PODIA SER GAÚCHA.
MARCAS DE QUEM DECIDE JC 2010
28 Quarta-feira 28 de julho de 2010
Geral
Clima
Frio pode ter feito a quarta vítima fatal no Rio Grande do Sul
Termômetros tendem a subir e chuva deve voltar

Fonte: *Jornal do Comércio* (2010)

A partir desse momento os alunos entenderam a diferença do clima predominante em Salvador e Porto Alegre, já que os tipos de tempo que se sucediam eram bem distintos no inverno brasileiro, especialmente em relação ao comportamento temperatura, como demonstra o cartograma de temperatura do Brasil do dia 24 de julho de 2010 (Figura 4.4), no qual é visível a diferença de temperatura entre as capitais, registrando temperaturas acima de 25° C e abaixo de 10° C, em Salvador e Porto Alegre, respectivamente.

Figura 4.4 – Cartograma de temperatura no dia 27 de julho de 2010 do território brasileiro

Fonte: Redemet (2010)

Finalizando a aplicação das atividades, foi requerido dos alunos a interpretação das notícias e a seleção dos dados contidos nas reportagens em uma tabela proposta por Souza e Sant'Anna Neto (2004, p.3), na qual o aluno deveria indicar o dia da notícia, o elemento climático citado (chuva, seca, temperatura e umidade) que se destaca e se ocorreu algum problema urbano ou rural. A localização

do episódio foi requerida também, conforme demonstra a tabela presente no Anexo 2.

Ao final do preenchimento das tabelas, foi feito um quadro geral das 10 notícias, e a partir da explanação realizou-se um debate em torno dos principais pontos levantados e da influência dos elementos atmosféricos, abordando a suas inter-relações com os acontecimentos reportados pelas notícias. Dessa forma, foi demonstrado aos alunos como a variação da temperatura, do vento e das chuvas influencia na vida cotidiana da população.

Com base nas notícias sobre os estragos provocados pela chuva, tanto pela sua escassez como pelo seu excesso (Estiagem destrói lavouras de mandioca; Chuva provoca estragos e deixa a população alarmada; Oeste concentra 7,8 mil focos de incêndio; Terra molhada soterra carros e ameaça vizinhos da Minha Casa, Minha Vida; Feira Flutuante; Alagado: chuva inunda saguão de embarque, derruba teto de livraria e expõe os problemas de infraestrutura do aeroporto.), discutiram-se com os alunos os problemas enfrentados nos centros urbanos e nas áreas rurais, com base nas estações do ano, ou seja, os climas das regiões baianas. Questionou-se os alunos sobre os motivos responsáveis pela ocorrência das enchentes, atendo-se as ações dos indivíduos e do poder público, que potencializam os riscos das enchentes nas épocas da chuva, como o entupimento de bueiros pelo lixo, a construção de obras em áreas irregulares e a impermeabilização do solo. Houve, também nesse momento, por parte do professor, o levantamento de uma outra problemática: Será que é a natureza é a grande vilã nessa história? A partir desse questionamento, das falas e na discussão dos textos com base nas imagens das notícias, os alunos chegaram à conclusão que os problemas ligados ao tempo atmosférico são consequências da intervenção do homem no ambiente e não, como é dito com recorrência pela mídia, a revolta da natureza, ou seja, eles perceberam que o problema está na maneira como o homem vem modificando e transformando os espaços que habita.

Conclusões

A utilização do jornal como recurso didático em sala de aula faz que os conteúdos da geografia sejam trabalhados de forma mais dinâmica e instigante, além disso, contribui para a assimilação de conceitos tempo e clima, mostrando-se eficaz na medida em que o aluno se encontra presente dentro do contexto social apresentado pelos jornais, além da ampliação e a atualização dos conhecimentos referentes aos conteúdos climáticos reportados nos jornais. Sendo assim, é tarefa do professor de geografia contribuir para que os alunos tenham mais contato com as diversas fontes de informação e tenham condições de transformar essas informações em conhecimento. Portanto, este trabalho de incentivo a compreensão, interpretação, discussão e aplicação teve como resultado principal a viabilidade da construção de conhecimento climático por intermédio do jornal.

O uso do jornal em sala de aula visa também contribuir para a resolução de um problema que tem persistido no ensino de geografia e diz respeito à similaridade metodológica dos conteúdos do clima que são abordados no ensino escolar e acadêmico. Sobre esse problema, Pontuschka (1997, p.271) relata "[...] A climatologia no ensino fundamental não pode jamais ser ensinada da maneira como é na Universidade [...]". A autora demonstra ainda a relevância que a climatologia escolar pode proporcionar ao aluno do Ensino Fundamental e Médio ao "[...] estar inserida em estudos globalizados sobre análises de espaços concretos, portanto, vai colaborar de forma interdisciplinar par a compreensão de um fenômeno espacial" (ibidem, p.271).

Um legado foi deixado ao aplicar essa atividade, tendo o jornal como um recurso didático. É preciso que o professor realize leitura criteriosa dos produtos midiáticos antes da utilização deles em sala de aula. A notícia "Clima árido no Farol da Barra" demonstra essa preocupação de os conceitos climáticos serem utilizados no contexto correto para que não passemos adiante grandes "atos de fé" aos nossos alunos. Nesse sentido, Nunes (2007) destaca a importância da comunidade científica na "vigilância" das informações veiculadas

pela mídia, para que os leitores e espectadores estejam recebendo informações confiáveis.

Espera-se, ainda, que esse aprendizado estimule o exercício da cidadania, criando, sobretudo, uma consciência ambiental e social, e a adoção de uma postura crítica a respeito da participação da sociedade na acentuação dos fenômenos atmosféricos que provocam diversos prejuízos à população.

Anexo 1

Notícia 1

CHUVAS Moradores do Jardim Cajazeiras dizem que, com a obra, a água desceu pela encosta e provocou deslizament

Terra molhada soterra carros e ameaça vizinhos do Minha Casa, Minha Vida

Notícia 2

Clima árido no Farol da Barra

A falta de grama na área do Farol da Barra tornou o local árido. A vegetação rasteira sofreu danos ao ser pisoteada em show promovido pela Coca-Cola na última Copa. A prefeitura assinou ontem ordem de serviço para recompor o gramado SALVADOR A8

Notícia 3

CLIMA Em municípios do norte e do oeste, falta de chuva cria outra realidade, a da escassez de água para beber e p

Estiagem destrói lavouras de mandioca

Notícia 4

CLIMA No Recôncavo, o período chuvoso começou depois do previsto e está beneficiando diversas culturas; no sul, bons resultados para o cacau e a pecuária

Chegada da chuva garante lavoura e anima produtores

Notícia 5

Prejuízos da chuva

O taxista José de Jesus Nascimento, 45 anos, mais parecia estar participando ontem de um rally pelas ruas de Salvador. A TARDE acompanhou a aventura por cerca de uma hora, período em que ele foi obrigado a desviar de pelo menos 27 buracos, alguns assustadores, como a cratera próximo à Rótula do Abacaxi SALVADOR As

Notícia 6

Kit frente fria

Nem parece a capital baiana. Pessoal tem andado todo encasacado pelas ruas. 'Nunca vi um tempo tão esquisito', diz o servidor público Natalício Santana (no centro de camisa azul)

Notícia 7

SECA Bombeiros trabalham há uma semana no combate às queimadas e contarão com reforços de equipes da Chapad

Oeste concentra 7,8 mil focos de incêndio

Notícia 8

Chuva provoca estragos e deixa a população alarmada

Notícia 9

ALAGADO

Chuva inunda saguão de embarque, derruba teto de livraria e expõe os problemas de infraestrutura do aeroporto 3, 14 e 15

Notícia 10

24h 3

Feira do Curtume, na Baixa do Fiscal, fica debaixo d'água

Feira na Baixa do Fiscal amanheceu alagada depois de chuva forte

Anexo 2

Planilha para informações sobre as manchetes do jornal			
jornal retirado:			
data:			
manchete:			
caderno e página			
Tipo de elemento climático:	chuva		
	seca		
	temperatura		
	umidade		
	ventos		
	geada		
	granizo		
	outros		
Tipo de problema causado:			
urbano	incêndios		
	desabrigados		
	destelhamento		
	falta d'água		
	queda de árvores		
	insetos (dengue)		
	doenças respiratórias		
	pavimentação		

	econômico		
	comércio		
	poluição		
	outros		
rural	culturas		
	pecuária		
	estrada		
	pontes		
	queimadas		
	outros		
Localização:	Presidente Prudente		
	Região / Município:		urbano
			rural
Observações Gerais:			

Fonte: Souza e Sant'Anna Neto (2004, p.3)

5
"Como está o tempo hoje?": uma experiência de ensino de climatologia escolar no Ensino Médio

Diego Corrêa Maia
Sandro Luís Fraga da Silva
Anderson Luis Hebling Christofoletti

Introdução

A geografia no Ensino Médio, bem como no Ensino Fundamental, é realizada, na maioria das vezes, de forma fragmentada, enciclopédica e dissociada do cotidiano dos alunos. Essa falta de articulação dos conteúdos abordados reflete uma prática tradicional, em que a memorização e as descrições são extremamente valorizadas. A prática escolar enfatiza o estudo do mundo como um aglomerado de assuntos divididos em tópicos que, assim apresentados, não se articulam.

A vivência da sala de aula corrobora a necessidade de transformação da geografia apresentada em uma matéria que possa dialogar com o cotidiano. A escola contemporânea necessita refletir sobre sua inserção num mundo globalizado e informatizado. Os alunos apresentam uma vivência cercada de novas tecnologias, para os quais a informatização está próxima de suas "mãos" através de celulares, redes sociais e meios de comunicação de massa, como rádio, jornais, revistas e televisão. Cabe a nós, professores, questionar o uso e a compreensão dessas informações, para renovarmos as práticas pedagógicas, estimulando, assim, o desenvolvimento de novas práticas pedagógicas que promovam o ensino de geografia.

Dentre os conteúdos abordados pela geografia do Ensino Médio, a geografia física e, com ela, a climatologia são negligenciadas por professores da disciplina. Com o intuito de tornar os conteúdos da climatologia mais acessíveis aos alunos, especialmente os referentes a tempo, clima e sua influência no dia a dia do discente, pretende-se neste texto expor os resultados de uma atividade prática realizada sobre a percepção sensível do tempo atmosférico no Ensino Médio.

O objetivo principal deste texto é demonstrar a importância de despertar nos alunos a capacidade de observar e interpretar, através dos sentidos, o funcionamento dinâmico da atmosfera e sua interação com o seu cotidiano. Como objetivo específico, pensamos propor, por meio de uma atividade empírica, o entendimento dos conceitos tempo e clima, cabendo também demostrar a importância da interpretação dos fenômenos atmosféricos e suas consequências para o ambiente local.

Referencial teórico-conceitual

O objetivo do texto é demonstrar uma prática pedagógica aplicada no Ensino Médio, pautada pelos preceitos da fenomenologia, que já vem sendo trabalhada e discutida por vários autores que pesquisam o tema clima, em nível escolar e universitário.

Nos anos 1980, a Fundação Brasileira para o Desenvolvimento de Ensino de Ciências (Funbec, 1980a; 1980b) elaborou materiais didáticos de apoio a diversas áreas da geografia, entre elas a climatologia, que foi abordada mediante manuais destinados a atender os alunos dos Ensinos Médio e Superior, acerca de conhecimentos básicos de dinâmica atmosférica. Esse material possui atividades práticas, envolvendo a observação sensível do tempo, sendo, portanto, um material didático precursor e eficaz, para ser utilizado no ensino da climatologia.

No início dos anos 1990, Conti (1990) retrata a necessidade de motivar os professores de geografia do Ensino Médio e Fundamental,

a fazerem o uso de aulas de campo, utilizando a percepção sensorial e, posteriormente, o auxílio de instrumentos meteorológicos. O autor reforça, também, que a tarefa de ensinar climatologia em nível escolar é atribuição dos professores de geografia, devido aos "[...] fenômenos atmosféricos constituírem componentes importantes da natureza de quaisquer dos espaços de vida dos educandos, além do significado que têm na articulação das compreensões mais abstratas" (Conti, 1990, p.41).

Com relação ao significado de natureza, essa é uma preocupação de diversos autores, em relação ao processo de ensino e aprendizagem nos bancos escolares, como ressaltam Pontuschka (1997) e Furlan (2011); no entanto, não iremos aprofundar a discussão, embora seja preciso discutir esse conceito para avançar no seu aprimoramento didático.

Preocupado com o entendimento das condições atmosféricas, Ribeiro (2000) propõe um roteiro para observação sensível do tempo atmosférico e dos elementos do clima. Esse roteiro, voltado para professores e alunos do curso de geografia, tem como objetivo principal, segundo o autor, proporcionar a compreensão da sucessão habitual dos tipos de tempo e a dinâmica climática local.

Fialho (2007) e Rossato e Silva (2007) discutem a necessidade de despertar a atenção e curiosidade da observação atmosférica, pelas sensações corpóreas, levando, assim, ao entendimento dos conceitos de tempo e clima. Fialho (2007) faz uma reflexão sobre novas possibilidades de práticas de ensino na formação de professores, utilizando o ritmo da atmosfera, com o objetivo de tornar didáticas as práticas envolvendo a observação dos elementos do clima. Rossato e Silva (2007), preocupados com as dificuldades de compreensão dos temas ligados à climatologia no Ensino Básico e sua relação com o cotidiano das pessoas, relataram uma experiência didática vivida no Sul do Brasil, utilizando a observação diária do tempo. "Obtivemos resultados significativos", "[...] de conceitos ligados à climatologia e associados ao cotidiano, além de propiciar a integração entre alunos e o desenvolvimento do senso de responsabilidade e comprometimento com as atividades curriculares" (ibidem, p.109).

Figura 5.1 – Tabela do tempo

Cidade ou bairro:................................ Observador:..

Ano 20......Mês..................Dia.....		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
A sensação da Temperatura	Extremamente quente																															
	Muito quente																															
	Quente																															
	Fresco																															
	Frio																															
	Muito Frio																															
	Extremamente frio																															
Chuva	Contínua																															
	Moderada																															
	Rápida																															
Vento Predominante	Calmaria (F), fraco (Fr), moderado (M) e forte (F)																															
Nebulosidade	Limpo ○ Parcialmente Nublado ◑ Nublado ●																															
A direção das nuvens																																
Fenômenos meteorológicos																																

SINAIS DOS FENÔMENOS METEOROLÓGICOS

- ≡ Neblina
- Chuva
- A Arco-íris
- HS Halo solar
- HL Halo lunar
- Relâmpagos e trovoadas

DIA	EFEITOS DO TEMPO EM NOSSO COTIDIANO

N NE E SE S SW W NW

Fonte: Adaptado de Naimi, 2006, p.18

Fonte: elaborado pelo autor (2012)

O trabalho de autoria de Naimi (2006), intitulado "Observación meteorológica sin aparatos: propuesta didáctica de Geografía para el alumnado del Programa de Diversificación Curricular (PDC)", chamou a atenção pela maneira como a observação sensível do tempo, desprovida de aparelhos meteorológicos, cativou alunos com dificuldades de aprendizagem. O autor utilizou uma "tabela do tempo" que continha os elementos do clima, com níveis de intensidade para cada elemento, por exemplo, a sensação da temperatura, continha sete intensidades para ser qualificada, conforme se pode observar na Figura 5.1.

A tabela do tempo tem como objetivo, segundo Naimi (2006, p.14), *"[...] que los alumnos, observen los diferentes fenómenos atmosféricos, los clasifiquen y los valoren con la sola ayuda de sus sentidos, ya que trata de una observación meteorológica sin aparatos*".

A tabela do tempo utilizada por Naimi (2006) traz um aspecto didático interessante, pelo qual o aluno é levado a relatar os efeitos do tempo no seu cotidiano, durante 30 dias, em dois horários estipulados pelo professor, alternando preferencialmente o período da manhã com o período da tarde.

Através da proposta apresentada por Naimi (2006), apoiada nas pesquisas e na literatura discutida inicialmente, aplicou-se uma atividade prática sobre climatologia escolar, mais especificamente sobre a observação sensível do tempo atmosférico, nos alunos do 1° ano do Ensino Médio do Colégio Marízia Maior, localizada no bairro de Itapuã, Salvador (BA).

Perfil da escola e dos alunos

Os alunos envolvidos na atividade são de três turmas da 1ª série do Ensino Médio do Colégio Marízia Marior, colégio particular presente há 28 anos na rede de ensino de Salvador (BA), e localizado no bairro de Itapuã. A escola trabalha com famílias de classe média que buscam o ensino privado como alternativa para os filhos alcançarem o ensino superior. Um grande percentual das famílias terá a primeira

geração com acesso à vida acadêmica, a partir de seus filhos. Portanto, trata-se de famílias que apresentam boas condições econômicas, normalmente associadas ao comércio local e a pequenas empresas, e com pouca experiência universitária.

O preparo dos alunos do Ensino Médio para a entrada na Universidade Federal da Bahia (UFBA) é considerado como meta a ser alcançada e parâmetro a ser levado em consideração nas diferentes aulas oferecidas pela Instituição. Os alunos do Colégio Marízia Maior, em sua maioria, são adolescentes de classe média que possuem uma visão de mundo de acordo com suas possibilidades e limitações, apresentando uma média etária de 15 anos. Um grande número desses alunos vive no próprio bairro onde está localizada a escola e em bairros próximos. Muitos residem em condomínios fechados com afazeres que ocupam a semana, entre as aulas pela manhã na escola, duas tardes de aulas de reforço oferecidos pela própria escola e atividades esportivas em academias e clubes presentes no entorno do bairro.

Metodologia

A atividade de percepção do tempo consistiu na aplicação da atividade de observação sistemática das condições atmosféricas, mais precisamente às 7 horas da manhã, ao longo do mês de maio de 2012. Os alunos envolvidos foram de três turmas da 1ª série do Ensino Médio do Colégio Marízia Marior.

A atividade consistiu no preenchimento da tabela do tempo (Figura 5.1), logo na 1° aula do período matutino, às 7 horas da manhã, apoiando-se na seguinte indagação "Como está o tempo hoje?". Os alunos foram orientados a preencher a tabela, com base na percepção sensorial da *temperatura* (extremamente quente, muito quente, quente, fresco, frio, muito frio e extremamente frio), *chuva* (contínua, moderada e rápida), *nebulosidade* (limpo, parcialmente nublado e nublado), *direção das nuvens e fenômenos meteorológicos observados*, desde chuva, relâmpagos, trovoadas, arco-íris e halos

lunares e solares. A observação sobre os fenômenos meteorológicos era a única que podia ser feita em 24 horas do dia anterior, não se atendo ao horário do preenchimento da sensação dos elementos do clima. Um fato que chamou atenção dos alunos foi o de relacionar as condições atmosféricas com suas rotinas diárias.

Ao longo da unidade planejada, *foram trabalhados juntamente com os conceitos de tempo o clima e a dinâmica atmosférica*. Durante as aulas, foram feitas inserções sobre o que estava sendo observado, bem como os diferentes fenômenos percebidos eram questionados e estudados por parte dos alunos, para entenderem o que estava acontecendo ao longo das semanas do mês de maio de 2012, mais precisamente no bairro de Itapuã.

Resultados alcançados

Os alunos tiveram, aproximadamente, 30 dias para observar e anotar as condições meteorológicas. Nessa atividade pode-se notar que a percepção dos alunos é muito distinta, com destaque para a sensação térmica, precipitação, ventos e a nebulosidade. Outro fator importante foi a correlação entre os fenômenos meteorológicos e os efeitos do tempo no cotidiano das pessoas.

No quadro preenchido pela aluna Letícia (Figura 4.2), podemos fazer algumas correlações sobre os diferentes fenômenos ocorridos no período observado. Com base nos dados da estação meteorológica de Ondina, sob a gerência do INMET (2012), situada a 20 quilômetros da escola, houve uma correlação entre as temperaturas mais elevadas no mês de maio (30° C) e as sensações de calor descritas pela aluna Letícia, assim como os dias com ventos de maior velocidade.

Os fenômenos meteorológicos foram identificados no mês de maio em Itapuã, conforme a Figura 5.2. Leticia percebeu halos lunares e arco-íris, fotometeoros que aparecem geralmente em períodos chuvosos e denunciam a presença de nuvens altas. Segundo a aluna, em razão do excesso de chuva, houve falta de energia elétrica no colégio e em sua casa, interrompendo sua rotina diária.

Figura 5.2 – Tabela do tempo preenchida pela aluna Letícia

Fonte: elaborado pelo autor (2012)

Na data marcada para a entrega, foi feita em aula uma discussão sobre os aspectos positivos e aqueles que deveriam enfatizados. Alguns alunos manifestaram-se sobre os dias nublados e a relação coma sensação de frio. Foi salientado o período de 17 a 22 de maio, um período de chuvas intensas sobre a cidade de Salvador, decorrente da presença de uma frente fria vinda do Sul do país. Portanto, a atividade serviu para correlacionarmos o quanto o tempo e o seu ritmo podem interferir no cotidiano das pessoas.

Considerações finais

A proposta de observação de elementos da natureza contrapõe-se ao cotidiano dessa geração. A inserção no mundo globalizado possibilita o acesso às informações dos mais distantes lugares, porém, às vezes, não se salienta a importância de entendermos e analisarmos o ambiente local.

Os alunos, em sua maioria, gostaram da atividade proposta, não tendo dificuldades para sua execução. A direção das nuvens não foi anotada, pois não se consideraram seguros para determinar a direção correta deles. De posse de uma bússola, o problema poderia ser resolvido.

As conquistas didáticas são diversificadas durante a aplicação da atividade. Primeiro dizem respeito à criação de hábito diário de observação do tempo, mesmo cessando a atividade. Outro fator que merece ser destacado é a construção empírica do conhecimento pelos discentes ser aproveitada como uma avaliação contínua do processo de ensino e aprendizagem.

A prática pedagógica sempre ensina que adaptações e alterações se fazem necessárias para o melhor entendimento e obtenção de resultados esperados. Para a próxima aplicação dessa atividade prática, buscaremos conciliar o trabalho com a instalação de uma estação meteorológica que auxiliará na compreensão de direção dos ventos, temperatura, umidade do ar e quantidade de chuvas.

6
Natureza – experiências didáticas nas séries iniciais

Diego Corrêa Maia

Introdução

Os motivos que nos sensibilizaram e nos levaram a discutir sobre experiências didáticas voltadas ao tempo atmosférico e climas nas séries iniciais vão desde a ausência de trabalhos sobre a temática, assim como o "espanto" e a "revolta" em relação à nova proposta curricular do ensino público do estado de São Paulo, que estabelece a retirada das aulas de geografia, história e ciências dos três primeiros anos das escolas de tempo integral do Ensino Fundamental. Podemos dizer que este texto é também uma moção de apoio ao retorno da matéria geografia junto ao currículo básico do ensino escolar paulista.

Apesar de tantos percalços, a geografia como disciplina escolar resistiu a grandes mudanças do sistema educacional brasileiro. Essa nova diretriz da Secretaria de Educação do estado de São Paulo, no entanto, foi um "balde de água fria" para nós, geógrafos-educadores, principalmente pela potencialidade que a geografia proporciona, munindo os alunos de "[...] códigos que permitem decifrar a realidade por meio da espacialidade dos fenômenos, ou seja, alfabetizar geograficamente" (Pereira, 2003, p.14).

A alfabetização geográfica nesse nível de ensino de faz necessária, e para isso se concretizar é preciso fortalecer a formação de

professores, chamados de polivalentes, visto que são responsáveis pela transmissão de conhecimentos de diversas áreas do saber. Outro aspecto não menos importante diz respeito à contribuição dessa alfabetização no processo de aprendizagem da criança, ou seja, questiona-se qual será a contribuição da geografia para o cotidiano do aluno nas séries iniciais.

Como mote principal do texto, traremos a discussão quanto à importância do desenvolvimento das primeiras noções sobre tempo atmosférico e clima nas séries iniciais. Antes de tratarmos desses conceitos, abordaremos as concepções de natureza, questão essa que nos auxilia na construção das noções já enunciadas, especialmente pelas dificuldades encontradas pelos docentes em abordar tal temática, visto serem conhecimentos abstratos e, geralmente, abordados fora da realidade dos alunos.

Parâmetros Curriculares Nacionais e a Natureza

Apesar das inúmeras críticas sofridas pelos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) que versam desde o seu processo de elaboração, pressupostos teórico-metodológicos e ideológicos (Straforini, 2011), esse documento foi fundamental para a valorização do ensino de geografia nas séries iniciais, a partir de 1997.

Segundo Marques (2009), foi a publicação dos PCN o "divisor de águas" para a emancipação das matérias geografia e história, apesar de terem sido "teoricamente" separadas em 1979. Callai (2011), embora teça elogios ao documento elaborado pelo governo federal com relação ao ensino de geografia nas séries iniciais, relata, no entanto, que suas diretrizes básicas ainda não chegaram à escola.

Os PCN trazem em sua estrutura a proposição de que a geografia tem como intuito principal a "[...] ampliação das capacidades dos alunos do ensino fundamental, de observar, conhecer, explicar, comparar e representar as características do lugar em que vivem [...]" (Brasil, 1997, p.99). Tendo como ponto de partida o lugar, o documento prescreve que os alunos do primeiro ciclo "[...] deve abordar

principalmente as questões relativas à presença da natureza e sua relação com a ação dos indivíduos, dos grupos sociais [...]" (ibidem, p.127), acrescentando, mais adiante, a necessidade de estudo "[...] das manifestações da natureza em suas múltiplas formas, presentes na paisagem local, é o ponto de partida para uma compreensão mais ampla das relações entre sociedade e natureza" (ibidem, p.127).

É notória a importância e atenção dada à Natureza pelos PCN, assim como sua interação com a sociedade; no entanto, quando partimos para o ambiente escolar, a natureza é ainda trabalhada nas séries iniciais de forma fragmentada e separada da sociedade, reforçado por práticas pedagógicas que utilizam o discurso ambiental midiático, como fonte de informação e de referência para a escolha dos conteúdos (Callai, 2011).

A ausência de conteúdos ligados à natureza na geografia escolar é motivo de discussão por pesquisadores que se dedicam à educação geográfica, como podemos verificar no relato da professora Nídia Nacib Pontuschka (1997, p.270) "[...] o estudo da natureza foi por muitos praticamente eliminado nas aulas de Geografia no 1° e 2° graus [...]". Vale lembrar que essa citação faz menção à geografia praticada por professores na década de 1980 e 1990. Será que enfrentamos essa mesma dificuldade nos dias atuais?

Tendo como contribuições efetivas para a valorização de conteúdos ligados à natureza e desenvolvimento das noções geográficas ligadas ao tema clima, podemos citar os trabalhos de Furlan (2011), Steinke e Fernandes Gomes (2011), Steinke (2012a) e Junior e Malysz (2010).

No primeiro trabalho citado, Furlan (2011) trata diretamente do preparo que o professor de geografia necessita ter com seu aluno, em relação às manifestações da natureza, utilizando a percepção como instrumento de iniciação as noções geográficas, com o intuito de construção do "[...] olhar geográfico em relação à Natureza" (Furlan, 2011, p.141). A autora tem como uma de suas preocupações "[...] superar as dificuldades para aprender e ensinar processos da natureza, particularmente no âmbito da Geografia" (ibidem, p.145).

Nesse sentido, ao abordarmos em sala de aula a noção de tempo atmosférico e clima, podemos colocar à disposição experiências que propiciem a observação e a percepção dos fenômenos climáticos. O "galinho do tempo" é um bom exemplo para essa situação, já que, através da observação de sua coloração – rosa ou azul – indica a provável condição momentânea da atmosfera, caso esteja azul "tempo bom" ou umidade baixa, ora com aparência rosada significa possibilidade de chuva ou indica a presença de umidade no ambiente.

Ao propor a utilização de recursos visuais multimídia no ensino da climatologia escolar, Steinke e Fernandes Gomes (2011) reforçam a necessidade de inovação das práticas pedagógicas em sala de aula, tendo como recurso didático principal ilustrações com suporte da multimídia sobre os fenômenos climáticos, justamente pelo elevado nível de abstração que o conteúdo exige. As autoras discorrem, também, sobre a necessidade de aliar os fenômenos climáticos ao cotidiano do aluno.

Partindo da ideia das autoras, propõe-se como sugestão para se trabalhar com a noção de "tempo atmosférico" nas séries iniciais uma ilustração de jornal sobre a mudança dos "tipos de tempo", durante um dia na cidade de São Paulo. Como podemos observar na Figura 6.1, às *9h09 da manhã* o tempo de São Paulo (capital) estava nublado, chovendo e com temperaturas baixas (16,3° C), no entanto, às *13h26,* o tempo na capital paulista era de poucas nuvens, muito sol e altas temperaturas (27,9° C). Pela percepção das diferenças dos tipos de tempo que se manifestam durante o dia, os alunos poderão dar os primeiros passos para a compreensão de que o tempo atmosférico é definido pela condição momentânea da atmosfera. A depender das condições do tempo atmosférico, a cidade e seus habitantes interagem com natureza, por meio de alagamentos, congestionamentos, consumo de água e sorvetes, por exemplo.

A preocupação com a formação de professores e as práticas pedagógicas de ensino de temas ligados à climatologia foi retratada por Steinke (2012b) em um projeto desenvolvido numa escola privada do Distrito Federal, especificamente no 4° ano do Ensino Fundamental. Com o auxílio de imagens e o conhecimento prévio dos alunos,

Figura 6.1 – Panorama das condições do tempo na cidade de São Paulo

Fonte: *Folha de S.Paulo* (2012, p.13)

os desenhos por eles realizados demonstraram a representação da paisagem local e a percepção de fenômenos climáticos recorrentes no Distrito Federal, como o "tempo seco" e o "tempo chuvoso".

Partindo da percepção e da observação do tempo atmosférico, como ferramenta para o ensino de climatologia, Junior e Malysz (2010) trazem uma importante contribuição para utilização das sensações corpóreas no registro das informações meteorológicas, sendo essa ação uma técnica simples que pode ser utilizada em todos os níveis de ensino. Os pesquisadores relatam que "[...] somos uma estação meteorológica ambulante, utilizando sensores qualitativos

que nos permitem viver com as variações dos tipos de tempo, que nos afetam diariamente" (Junior; Malysz, 2010, p.213).

Partindo das ideias dos autores, é possível confrontar os dados climáticos expressos pelos meios de comunicação, por uma estação meteorológica, por um galinho do tempo e confrontá-los com as sensações físicas do nosso corpo.

Alfabetização geográfica e a formação de professores das séries iniciais

Para superar as dificuldades relativas a formação e ausência de uma formação geográfica nas séries iniciais, nós, professores, temos que "passar por cima" das agendas políticas educacionais baseadas em interesses externos; superar as diretrizes que valorizam a quantidade de tempo do aluno dentro da escola em relação à qualidade; o estímulo à competição e o meritismo como norteadores de verbas públicas, assim como problemas relativos aos materiais didáticos utilizados em sala de aula (Straforini, 2004).

Dentro da geografia escolar nas séries iniciais, Marques (2009) aponta várias dificuldades encontradas para a prática docente, com destaque para a estruturação do currículo que, na maioria das escolas brasileiras, está pautado ainda elos estudos sociais; o menosprezo da geografia como conhecimento relevante nas séries iniciais; o fato de o ensino geográfico ter como objetivo principal a cidadania; a natureza ser tratada de forma isolada e o estudo da geografia ser baseada os círculos concêntricos.

Partindo dessas dificuldades encontradas na estruturação do Sistema Educacional Brasileiro e na geografia praticada nos bancos escolares, é necessário investir na formação dos professores do 1° segmento das séries iniciais, principalmente pela especificidade e por ministrarem "[...] conteúdos de natureza diversa, que abrangem desde cuidados básicos essenciais até conhecimentos específicos, provenientes de diversas áreas do conhecimento" (Marques, 2009, p.16-17).

Os pesquisadores da geografia escolar demonstram, por meio de seus trabalhos nas diferentes regiões do território brasileiro, a necessidade do fortalecimento da formação dos professores das séries iniciais, visando, conforme as palavras de Tomita (2006, p.31), munir o professor "[...] de um aporte teórico aliado a um bom procedimento pedagógico e [que] encare a produção do saber de forma que acentue o saber e sabor".

Para comprovar a importância da geografia nas séries iniciais, vários pesquisadores versam sobre sua importância da alfabetização geográfica associada ao processo de alfabetização. Podemos corroborar as palavras de Gonçalves e Lopes (2008, p.52) de que "Associar uma alfabetização geográfica com processo de alfabetização do educando é possibilitar a formação de um cidadão consciente, capaz de realizar uma leitura crítica dos acontecimentos e perceber o espaço geográfico na sua totalidade".

Reforçando o papel básico da geografia nas séries iniciais, a alfabetização geográfica, segundo Marques (2009, p.44), é fundamental para proporcionar, aos alunos,

> [...] à compreensão da linguagem desenvolvendo um raciocínio dentro da disciplina, que possibilite a leitura de mundo, o entendimento de vocábulos e conceitos próprios, de forma que ela identifique o espaço, sua construção e as dinâmicas existentes.

Podemos citar como exemplo de "alfabetização geográfica" ligada à natureza a prática aplicada pela professora Iara, ministrando conteúdos de estudos sociais, em 1987, no qual desenvolve um "calendário do tempo", com a intenção de trabalhar as noções de tempo e clima (Figura 6.2). A atividade foi aplicada na 4° série (5° ano) da Escola Estadual João Batista Leme, sediada no município de Rio Claro (SP).

Figura 6.2 – Calendário do "tempo" realizado na 4° série (5° ano) na matéria estudos sociais em 1987

Fonte: caderno do autor, 1987

A atividade consistia em observar as condições do tempo em todos os meses do ano e tinha como objetivo "colorir o dia" – dividido em manhã e tarde – com laranja/ensolarado, cinza/nublado ou azul/chuvoso (Figura 6.2). Como é possível observar, o mês de abril foi predominante ensolarado, com poucos dias nublados e com chuva, ou seja, foi possível perceber, pela atividade, as mudanças do tempo atmosférico com o passar do tempo cronológico. Outra atividade realizada pela professora foi a observação dos principais tipos de tempo, presentes no verão e no inverno, tendo a chuva como elemento de destaque no verão, e a ausência dela, o destaque no inverno. Além disso, eram realizadas comparações entre as observações dos alunos que residiam próximos ou distantes da escola, sendo possível, assim, notar as diferenças e semelhanças nas percepções do tempo pelos discentes.

Nesse ano de 1987, a geografia foi contemplada em muitas atividades, desde a cartografia escolar até os aspetos do relevo do estado de São Paulo. Partindo dos exemplos demonstrados, podemos perceber que a alfabetização geográfica em relação à natureza foi realizada nas séries iniciais, mesmo sob a tutela dos estudos sociais. A formação da professora Iara foi decisiva para o processo de ensino e aprendizagem das primeiras noções sobre a alfabetização geográfica.

Experiência didática no Plano Nacional de Formação de Professores da Educação Básica (Parfor)

Nesse momento, iniciaremos um relato de uma experiência didática ligada à Natureza, especificamente sobre práticas pedagógicas que abordaram as noções de tempo atmosférico e clima, nas séries iniciais. Os resultados apresentados são oriundos do trabalho desenvolvido como professor da disciplina intitulada Geografia no Ensino Fundamental. Essa disciplina integra a grade curricular do 3° semestre do curso de Licenciatura Especial de Pedagogia da Universidade Federal da Bahia (UFBA), mais conhecido como Parfor. A disciplina foi ministrada no segundo semestre de 2011.

Com aproximadamente 40 alunos, o grupo de discentes era bastante heterogêneo, desde idade, formação, tempo de atuação no magistério, origem das cidades – nem todos os alunos eram de Salvador –, assim como desempenhavam diferentes papéis dentro do cotidiano escolar. Tínhamos desde diretoras de escolas a professoras substitutas. Um fato que chamava muita atenção era a vontade que esses alunos tinham em aprender, apesar de as aulas serem às sextas-feiras e aos sábados, no período da tarde.

Com uma carga horária de 68 horas/aula, tínhamos que "dar conta" de um programa de ensino "denso", que abrangia os principais fundamentos teórico-metodológicos e pedagógicos do ensino de geografia; principais categorias – lugar e paisagem – e sua importância na geografia escolar; cartografia escolar; interpretação dos PNC; livros didáticos; trabalho de campo e estudo do meio; transposição didática e recontextualização, e assim por diante. No final do programa de ensino, a discussão era sobre a sociedade e natureza e as diferentes linguagens do ensino de geografia.

O Parfor é um curso que apresenta características específicas, cujos alunos/professores, em sua maioria, já atuam no magistério e se afastam uma semana por mês das escolas em que trabalham, para assistirem às aulas do curso. Partindo dessa especificidade, uma de nossas avaliações foi a apresentação de um seminário, através da

escolha de um tema dentro do programa de ensino. Os discentes eram reunidos em duplas e apresentavam a prática pedagógica. Os temas mais escolhidos pelo grupo foram a cartografia escolar, através do mapa do corpo; e de atividades didáticas que trabalhavam com o conceito de lugar, explorando, especialmente, as características de Salvador, utilizando, como fonte, os jornais de maior circulação da capital baiana.

Dentre as 19 práticas apresentadas, duas delas tinham como tema escolhido a natureza, especificamente o tempo atmosférico e as diferentes linguagens no ensino de geografia. A primeira apresentação foi o trabalho desenvolvido com alunos do 1° ano do Ensino Fundamental, no qual as professoras utilizavam um "calendário do tempo", fixado na lousa. Segundo seus relatos, a cada início de aula elas reuniam os alunos e os questionavam "Como estava o tempo lá fora", e após o consenso coletivo, uma seta móvel se deslocava para "clima" quente, frio ou fresco, como podemos observar na Figura 6.3.

Figura 6.3 – Mudança da prática pedagógica

Fonte: acervo pessoal do autor (2011)

Após as discussões sobre a diferença entre as noções de tempo atmosférico e clima nas aulas do Parfor, as professoras alteraram a palavra "clima" no calendário do tempo, para a palavra "temperatura", ou seja, a sensação térmica que os alunos percebiam – quente, frio ou fresco – que "fazia" fora da sala de aula (Figura 6.3). Segundo Bonfim (1997, p.105), existe uma grande dificuldade por parte dos alunos para a "[...] construção ou elaboração do conceito de temperatura". Conforme a autora, apesar de sermos informados pela mídia sobre a previsão das temperaturas máximas e mínimas diárias, "[...]

seu conceito é bastante abstrato, diferenciando-se, neste sentido do da chuva, que se refere a um fenômeno concreto, porém descontínuo" (ibidem).

A segunda atividade prática foi representada por meio de um teatro de fantoches em forma de cordel, intitulado *Cordel da Climatologia* (Figura 6.4). As alunas elaboraram um cordel com base no artigo "A utilização dos ditos populares da observação do tempo para a climatologia escolar no Ensino Fundamental II" de autoria de Diego Corrêa Maia e Ana Claudia Nogueira Maia (2010). Vale lembrar que o artigo foi utilizado para discutir as noções de tempo e clima e sua relação com o cotidiano as pessoas.

Figura 6.4 – Cordel da climatologia

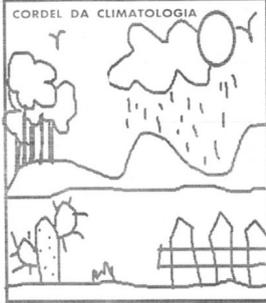
- Estou tão contente Maricota
Você não pode acreditá
Os ditos do nosso povo
Resolveram valorizá

- Mas diga, minina
Que história é essa
Que você tá a me contar?

- Apois são dois professor
O marido e a mulé
Escrivinharo umas palavra
Bunita dentro do papé.
Chamaro de artigo
Essas critura arretada
Dizendo que o nosso povo
Tem uma inteligênça danada

- Mas diga logo minina
O que ocê qué dizê
E me diga bem depressa
Que parece que vai chuvê
Pois num sabe que céu
pedrento
É siná de chuva e vento?

-Ma é disso mermo que falo!
Até parece que adivinha!
Esse dito que ocê fala
Tá lá no papé que eu dizia
O marido e a mulé
Que andaro por aí estudá
Percebero que muita verdade
Tinha o nosso ditado populá

- Num alisei o banco da ciência
Mas num me farta experiênça
O céu sabemo observá
E num resultado chegá
Agora diga pra qui
Tanto trabalho assim
Escrinhá um papé
Que parece que num tê fim

- É que nem toda gente
Tem como nós
Contato com o ambiente
Vivem nos apertamento
Apertado e cinzento
Com muita chuva e pouco vento
Num sabe que o céu
Diz tudo que precisamo
Se plantemo ou não plantemo
Se colhemo ou não colhemo
Ficam de ver e ouvir
O que diz na televisão
Deixa de observá
O que tem nesse mundão
E tem gente que ensina
O que nem sabe o que é
Nas iscola da capitá
Precisam de encontrá
Gente como esse cabra
E essa mulé de fibra
Que ajude o professo
A falá da verdade da vida

- Pois não é que na capitá
Os livros abundam
E o conhecimento não há!

E é por isso minha amiga
Que esse dois resorvero
Escrivinhá esse tá de artigo
Pra professo ajudá
Tornando essa ciênça
Mas próxima do reá
Fazendo da geografia
Um estudo mais legá
Mas vivo, mas invorvente
Mas de acordo com a gente

É tanto livro que se repete
Umas mentira sem cabimento
Botando na cabeça dos minino
Mais dum quilo de vento

- Agora eu quero saber
O que mais tem nesse artigo
E to loca pra conhecê
Esse dois indivído
Que gosta tanto de estudá
Mas gosta também
Do que é vivo
Vivo que nem a terra
O lugar que nós pisemo
Que nasce o fruto que
comemo
Adonde a gente se incerra

- Mas num aqui contaru
Que duas professora
Hoje vão se juntá
Pra mode desse assunto
Ao povo expricá

- Mas donde tão essas sinhá
Vão falá desse assunto
Tão interessante
Me diga logo, minina
Pois num quero perdê nem
um instante

- Lá na aula de geografia
Desse cabra arretado
Elas vão mostrar o que
aprendero
Nesse tal desse artigo
De Diego e Ana Maia
O casá que num faia
E o que eles fala é aprovado

Fonte: elaborado por Rainha e Santana (2011)

Dois aspectos se destacaram na atividade. O primeiro aspecto foi ilustração da capa do Cordel, que representou o "tempo chuvoso – Salvador", e o "tempo seco – Sertão", presente em diferentes nas paisagens do território baiano (Figura 6.4). O segundo aspecto

foi a riqueza dos versos escritos no cordel. Além de inúmeros termos e conceitos ligados à geografia, gostaríamos de destacar alguns trechos que retratam a importância da observação da natureza pelas pessoas: "– É que nem toda gente, tem como nós, contato com o ambiente, vivem em apartamento, apertado e cinzento" e "ficam vivendo de ouvir, o que diz a televisão, deixa de observa, o que tem nesse mundão".

Esse trecho mostra a visão e/ou o entendimento da relação sociedade/natureza que as autoras/alunas têm sobre a necessidade de demonstrar a realidade dos alunos das grandes cidades, pautado no distanciamento da natureza e no excesso de informações provenientes dos programas televisivos, além de tudo, trancafiados dentro de um apartamento "apertado e cinzento".

Outro trecho relevante, diz respeito à valorização da geografia no Ensino Fundamental, quando elas relatam: "Fazendo da Geografia, um estudo mais legá, mais vivo, mas invorvente, mas de acordo com a gente"; "Pois num quero perdê nem um instante, lá na aula de Geografia".

Diante da interpretação das linhas e entrelinhas do "Cordel da Climatologia", ficou comprovada a necessidade de trabalharmos as primeiras noções sobre natureza e sua importância na alfabetização geográfica, assim como a importância de utilizarmos o "calendário do tempo" para assimilação das primeiras noções do tempo atmosférico e do clima, no primeiro segmento das séries iniciais.

Considerações finais

No texto, foi abordada a relevância da alfabetização geográfica nas séries iniciais, especialmente dos temas ligados à natureza. A ausência de práticas pedagógicas que envolvem a natureza é constatada seja pela episteme geográfica, seja pela forma como é abordada, geralmente de maneira fragmentada e desvinculada da realidade dos alunos. Com auxílio dos PCN, da experimentação e da percepção dos fenômenos climáticos, é possível articular práticas pedagógicas

que trabalhem as primeiras noções de tempo e clima nas séries iniciais, utilizando como recurso básico a observação e as sensações do corpo humano perante as manifestações do tempo e do clima.

As experiências didáticas discutidas sobre o entendimento das primeiras noções do tempo e clima têm, como base, as influências das manifestações do tempo e do clima no cotidiano dos alunos; a alfabetização geográfica, no entanto, é primordial para incentivar os alunos a pensarem na espacialidade dos fenômenos.

As políticas públicas para a formação de professores, de um lado, têm gerados bons frutos, visto o exemplo do Parfor, relatado neste texto. De outro lado, temos a retirada pelo governo paulista da matéria geografia das séries iniciais nas escolas de tempo integral. Realmente, é preciso rever essa ação para não retrocedermos na evolução da educação geográfica, justamente num momento em que a pesquisa sobre ensino está em voga nos debates acadêmicos e nas escolas.

As instâncias responsáveis pela regulamentação e normatização do ensino público no Brasil necessitam alinhar seus discursos e ações, para que o educando não sofra prejuízos em sua formação, especialmente em relação aos conhecimentos geográficos, imprescindíveis para a vida do aluno.

7
Hemeroteca: potencialidades na pesquisa e no ensino de temáticas físico-naturais na geografia escolar

Diego Corrêa Maia
Jéssica de Andrade Gleizer
Mariana Rosa dos Santos Guimarães

Introdução

A utilização de matérias jornalísticas em sala de aula é um excelente recurso didático para o ensino de geografia, no entanto é preciso estar atento às informações veiculadas, seja por causa de erros conceituais, seja por causa das informações tendenciosas e ideológicas, levando o professor e o aluno-leitor a interpretações equivocadas de um fato presente no seu cotidiano.

A despeito de alguns estudos apontarem que o uso do jornal em sala de aula está em declínio, acreditamos que a construção de uma hemeroteca seja um instrumento de apoio e/ou auxílio no processo de ensino e aprendizagem na geografia. Entendemos por *hemeroteca* uma "[...] coleção de textos de jornais e revistas" (Bodolay, 2010, p.185), no caso, notícias de jornal que mencionam elementos físico-naturais e sociais – com ênfase nos elementos climáticos – identificados no corpo do jornal. A principal vantagem da hemeroteca para o leitor se refere ao acesso das reportagens de jornal, onde segundo Bodolay (2010, p.185) é possível "[...] buscá-la com maior rapidez".

Apesar do avanço significativo na produção de material didático voltado para o ensino de geografia, pretendemos neste trabalho discutir e propor o desenvolvimento de práticas escolares que

permitam o melhor entendimento de conteúdos ligados a temáticas físico-naturais e sociais – com ênfase aos temas ligados ao tempo e clima – presentes nas manchetes e reportagens diárias dos principais jornais do território baiano.

Referencial teórico

A ampliação de métodos que viabilizem a leitura crítica da mídia impressa deve ser promovida e estimulada, especialmente para que possamos promover transformações nas práticas pedagógicas vivenciadas nas aulas de geografia. Na literatura científica, encontramos vários autores que versam sobre a importância do jornal no ensino de geografia. Serão expostos também trabalhos de pesquisadores que demonstram a necessidade examinar a qualidade das matérias publicadas, especialmente aquelas ligadas ao tema clima.

O ensino de geografia por meio de jornais foi discutido por Kaercher e Castrogiovanni (2000) e Martins (2008), sendo o primeiro um enfoque prático e propositivo e o segundo, um debate teórico sobre a necessidade de utilizar as notícias de nas aulas de geografia. Kaercher e Castrogiovanni (2000) destacam também a necessidade de se trabalhar com notícias que versem sobre diferentes escalas geográficas, capacitando o aluno a compreender o espaço geográfico, sempre conectado com a percepção espacial do seu cotidiano. Martins (2008) enfatiza a necessidade de organizar projetos educacionais que utilizem temas ligados ao território brasileiro, tendo como base de dados jornais e revistas.

Com a preocupação de utilizar as matérias de jornal nas aulas de geografia, para alunos do Ensino Fundamental II, Maia (2012) realiza uma prática pedagógica utilizando matérias de jornal visando desenvolver noções sobre o tempo atmosférico, tipos de tempo e clima. presentes na capital baiana. Com o auxílio de cartogramas climáticos, Maia (2012, p.144) obteve êxito na sua prática, tendo "[...] como resultado principal à viabilidade da construção do conhecimento climático por intermédio do jornal".

Com a intenção de analisar a mídia impressa de Londrina, Ely (2008) discute a necessidade de refletir sobre a forma geograficidade e o discurso das notícias climáticas publicadas em jornais da cidade de Londrina (PR). O resultado desse estudo, segundo a autora, demonstra que a grande maioria das notícias possui um caráter "mercadológico", representado pela ausência de fontes ou instituições responsáveis pelo conteúdo das matérias, e a autoria das notícias é de jornalistas vinculados aos "[...] agentes produtores das notícias" (Ely, 2008, p.147).

O trabalho publicado por Souza e Sant'Anna Neto (2004) é de extrema relevância pela proposição de um roteiro metodológico para analisar notícias de eventos climáticos atuantes na região de Presidente Prudente (SP) e publicadas pela imprensa local. Tendo como referência "[...] os fenômenos meteorológicos dos eventos extremos, o tipo de repercussão e o local de ocorrência" (Souza; Sant'Anna Neto, 2004, p. 2), os resultados da pesquisa foram conclusivos em afirmar que o jornal é uma excelente fonte de dados qualitativos em função das informações emitidas.

Conforme o estudo de Nunes (2007), a mídia tem destinado um grande espaço para informações relacionadas ao tempo e ao clima, no entanto essas informações são repassadas de maneira aleatória pelos diversos meios de comunicação impressa. Com o intuito de analisar como o jornal divulga o fenômeno El Niño, Nunes (2007, p.47) revela a importância de criar "[...] um projeto estratégico que dê conhecimentos das informações [...] de fenômenos atmosféricos, informando a população a respeito da evolução de um dado evento, o que pode significar a diferença entre a vida e a morte".

O trabalho de Steinke et al. (2006) consiste em analisar como a mídia impressa divulga notícias sobre os invernos "secos" incidentes no Distrito Federal. O estudo verificou a presença de erros conceituais sobre tempo e clima, sensacionalismos exacerbados – umidade próxima à do deserto do Saara – e erros grosseiros na divulgação dos fatos. Por meio dessas constatações, os autores discorrem sobre o "analfabetismo científico" que assola a mídia impressa brasileira, considerando que é preciso suprimir essa lacuna existente entre o

jornalismo e a ciência mediante a produção de fóruns e debates sobre a necessidade de "[...] democratizar o conhecimento produzido e retido dentro dos grandes centros de pesquisa e universidades [...]" (Steinke et al., 2006, p.355).

Seguindo a discussão sobre como a mídia divulga fatos relacionados à ciência e tecnologia, Souza e Silveira (2001) verificaram como a mídia paulista retrata essa temática, aliado à tecnologia. Depois de analisarem três grandes jornais, os autores descrevem que os temas ligados a ciência e tecnologia têm muito "prestígio" e espaço de divulgação, no entanto é preciso qualificar mais as notícias, proporcionando mais "[...] qualidade do que é comunicado" (Souza; Silveira, 2001, p.7).

Partindo desse referencial teórico, cabe-nos elucidar a descrição das etapas de pesquisa e sua especificidade, como veremos na próxima seção.

Metodologia

A trajetória teórico-metodológica do trabalho se inicia pelos jornais pesquisados, os jornais *A Tarde* o *Correio da Bahia*, como podemos observar no Quadro 7.1. As matérias de jornal foram coletadas junto ao acervo da Biblioteca Central dos Barris, localizada no bairro dos Barris em Salvador (BA), no qual foram encontradas 189 notícias em três anos (2000 a 2002). Utilizou-se como recurso uma máquina digital, na qual foi possível digitalizar todas as notícias de jornal que eram identificadas nas matérias, por meio de termos que se referiam a elementos climáticos. Feita a identificação das matérias, essas eram fotografadas e arquivadas para serem analisadas no Laboratório de Estudos Ambientais e Gestão do Território (Leaget) da Universidade Federal da Bahia (UFBA).

Os "caminhos" foram a sistematização das etapas fundamentais a serem seguidas na pesquisa (Quadro 7.1). Para a realização desse procedimento foram utilizadas tabelas individuais para cada reportagem, realizando-se o levantamento dos erros conceituais, análise

comparativa entre as matérias (quantitativa e qualitativa) e o vislumbre da possibilidade de uso didático nas aulas de geografia, conforme se pode observar no Quadro 7.1. Essa metodologia foi adaptada do trabalho realizado por Souza e Sant'Anna Neto (2004).

Além dos critérios mencionados para a análise das reportagens de jornal, buscou-se comparar as matérias de jornal, de maneira simples e objetiva, visando investigar como esses veículos de informação abordam os elementos climáticos em suas conexões espaciais. Essa temática pode ser abordada como elemento didático no ensino básico, considerando a necessidade de preparação dos educandos para o "cuidado" que se deve ter quando se está diante de uma reportagem jornalística.

Quadro 7.1 – Trajetória teórico-metodológica da pesquisa

Jornais pesquisados	**Amostra**	**Os caminhos**	**Como trabalhamos**	**Variáveis analisadas**
A Tarde *Correio da Bahia*	189 reportagens compreendidas entre o período de 2000 a 2002	Revisão bibliográfica Trabalho de campo Uso de máquina digital Tabelas individuais	Coleta, organização e análise das notícias Construção da hemeroteca Elaboração do artigo	Análise comparativa das matérias Erros conceituais Uso didático

Fonte: Adaptado de Gleizer, Guimarães e Maia (2012, p.3).

A partir do levantamento das notícias, foram geradas quadros com sínteses mensais e anuais dos dois jornais analisados, com o objetivo de estabelecer uma visão geral das informações propagadas pelos veículos de informação e sua forma de emissão dos fenômenos meteorológicos, habituais ou excepcionais em Salvador (BA). Os resultados alcançados têm como intuito ampliar o "[...] o entendimento dos reflexos socioespaciais de processos ambientais" (Nunes, 2007, p.47). Dentro dessa perspectiva, tem-se o propósito de estimular a utilização da mídia escrita nas aulas de geografia.

Ao realizar uma triagem das 189 reportagens, foram escolhidas 8 notícias relevantes, sendo 4 de *A Tarde* e 4 matérias do *Correio da*

Bahia. Inicialmente 4 notícias serão empregadas, visando o desenvolvimento das noções de tempo atmosférico e clima; e as outras 4 matérias serão comparadas visando analisar o conteúdo delas.

Discussão dos resultados

A amostragem da pesquisa compreende o total de 189 reportagens publicadas nos jornais *A Tarde* e *Correio da Bahia*, no período de 2000 a 2002. A Tabela 7.1 demonstra a distribuição sazonal e os elementos climáticos abordados, bem como os principais problemas urbanos causados na cidade de Salvador (BA), que foram retratados nas reportagens analisadas.

A distribuição das reportagens analisadas nos jornais *A Tarde* e *Correio da Bahia* totalizaram 189 amostras, sendo distribuídas em 107 reportagens para o jornal *A Tarde* e 82 matérias para *Correio da*

Tabela 7.1 – Síntese das reportagens analisadas de 2000 a 2002

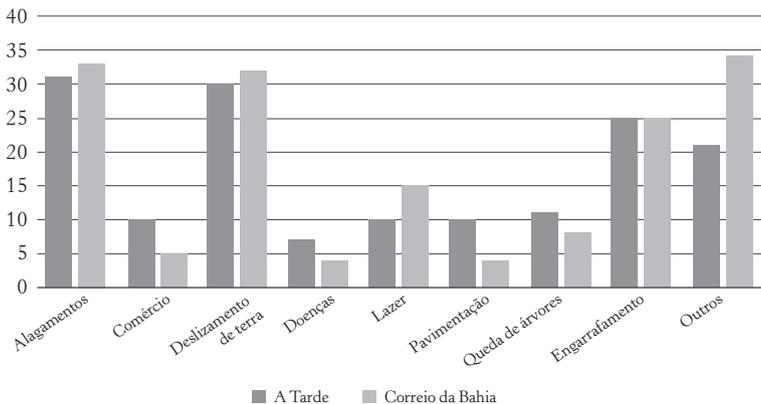
		A Tarde	*Correio da Bahia*	**Total**
Reportagens analisadas		107	82	**189**
Estações do ano	**Verão**	33	24	**57**
	Outono	34	21	**55**
	Inverno	23	20	**43**
	Primavera	17	17	**34**
Elementos Climáticos	**Chuva**	66	67	**133**
	Temperatura	19	12	**31**
	Insolação	19	11	**20**
	Vento	18	1	**29**
Problemas causados	**Alagamentos**	31	33	**64**
	Deslizamento de terras	30	32	**62**
	Engarrafamentos	25	25	**50**
	Queda de árvores	11	8	**19**
	Pavimentação	10	4	**14**
	Comércio	10	5	**15**
	Lazer	10	15	**25**
	Doenças	7	4	**11**
	Outros	21	34	**55**

Fonte: Gleizer, Guimarães e Maia (2012, p.3).

Bahia. Esses dados demonstram que o jornal *A Tarde* apresenta em sua linha editorial 25% a mais de notícias em relação ao jornal *Correio da Bahia* que abordam temas ligados aos fenômenos atmosféricos e a previsão do tempo.

Analisando a Tabela 7.1, podemos notar que as estações do ano que mais noticiaram informações referentes a tempo e clima da cidade de Salvador foram, respectivamente, o verão com 57 reportagens; o outono, com 55; o inverno, com 43, e a primavera, com 34 notícias. No verão, os elementos climáticos mais citados são referentes a insolação, em contraposição ao outono em que predominam notícias relacionadas a chuva, a temperatura e vento. Esses dados confirmam o cenário característico do clima tropical úmido da cidade de Salvador, com chuvas predominantes no outono-inverno e a habitual estabilidade do tempo, caracterizado pelo forte calor e ausência de chuva no verão soteropolitano.

Os jornais pesquisados e os elementos climáticos anunciados estão representados no Gráfico 7.1. A chuva é o principal elemento reportado nos noticiários, totalizando 133 reportagens; a temperatura, o segundo, com 31 matérias; em seguida, verifica-se que a insolação está presente em 30 matérias, e o vento, com 29 notícias.

Gráfico 7.1 – Jornais pesquisados e os elementos climáticos noticiados

Fonte: Gleizer, Guimarães e Maia (2012, p.3)

O Gráfico 7.1 representa os principais problemas urbanos causados por fenômenos climáticos veiculados pelas notícias analisadas. Os principais problemas veiculados pelos jornais analisados são: alagamentos, impactos no comércio e no lazer, deslizamentos de terra, doenças, problemas na pavimentação de ruas, queda de árvores e engarrafamentos presentes nas principais ruas e avenidas de Salvador (BA). No entanto, é preciso ter cautela quando os jornais assumem uma postura tirânica ante os alagamentos e os deslizamentos de terras pelo excesso de chuvas, "criminalizando a natureza" pelos problemas gerados nas cidades. Com relação e esse enfoque, Maia (2012, p.143) retrata que

> [...] os problemas ligados ao tempo atmosférico são consequências da intervenção do homem no ambiente e não, como é dito com recorrência pela mídia, a revolta da natureza, ou seja [...] o problema está na maneira como o homem vem modificando e transformando os espaços que habita.

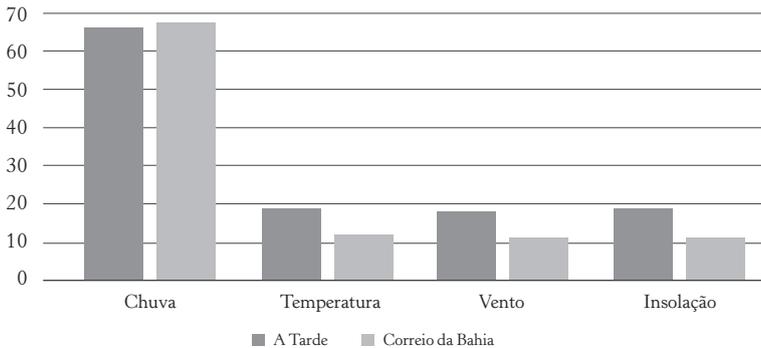
Partindo desse repertório, denunciado pelos jornais, pode-se perceber como é possível relacionar as temáticas físico-naturais e sociais nas escolas, ou seja, uma união entre comunicação local e educação.

As manchetes recorrentes nesses três anos de análise fazem menção especialmente a alagamentos, deslizamentos de terras e engarrafamentos. Com base no Gráfico 7.2, pode-se concluir que os engarrafamentos contabilizaram 25 notícias entre os jornais pesquisados, e os demais problemas pronunciados variaram na quantidade de notícias emitidas, com destaque para a quantidade de notícias relativas aos problemas enfrentados por "comércio", "lazer" e "buracos" gerados pela *elevada pluviosidade*[1] incidente nas

---

1 Essa é a explicação dada pelo jornal e deve-se ficar atento ao discurso, já que, segundo Charaudeau (2009, p.15), "[...] as palavras ficam na moda, passam a funcionar como um emblema, criando ilusão de que têm um grande poder explicativo, quando na verdade, o que predomina muitas vezes é a confusão, isto

ruas de Salvador. Tais problemas apresentaram uma diferença de 50% de frequência entre os jornais analisados. Essa diferença pode ser indicativa para analisar o discurso desses principais veículos de informação jornalística de Salvador (BA), como se poderá averiguar mais adiante.

Gráfico 7.2 – Principais tipos de problemas ligados aos elementos climáticos veiculados pelas notícias de jornal

Fonte: Gleizer, Guimarães e Maia (2012, p.3).

Nos Quadros 7.2 e 7.3 são reproduzidos na íntegra trechos das notícias dos jornais *A Tarde* e *Correio da Bahia* publicadas entre o período de 2000 e 2002. Enfatizaram-se reportagens que ilustrassem, de forma fulgente, os elementos relacionados aos erros conceituais de tempo e clima e o discurso da mídia ante o evento climático e sua relação espacial com a cidade de Salvador (BA), no caso específico, a chuva e suas repercussões na área urbana.

Ao observar o Quadro 7.2, verifica-se que os conceitos de tempo atmosférico e clima utilizados pelos jornais são confusos e formulados de forma incorreta. Segundo Steinke (2012a, p.16), "[...] se refere às combinações que se repetem, nem sempre idênticas, porém produtores de sensações fisiológicas semelhantes, conforme indica

é, a ausência de discriminação dos fenômenos, a falta de distinção entre termos empregados, o déficit na explicação".

Pédelaborde (1970) [...]". Conforme a autora, o tempo atmosférico é a condição momentânea da atmosfera em um determinado lugar. Em relação ao conceito de clima, Steinke (2012a, p.17) baseia-se em Sorre (1951) e o considera "[...] o ambiente atmosférico constituído pela série de estados da atmosfera (estados do tempo) sobre um lugar em sua sucessão habitual".

A confusão conceitual entre os termos tempo atmosférico e clima configura-se um erro crônico nas notícias analisadas, representadas pelas manchetes apresentadas no Quadro 7.2.

Quadro 7.2 – Confusão conceitual entre os termos tempo atmosférico e clima

Jornal	**Manchetes**
Correio da Bahia 16 de maio de 2000	"Mudança de clima favorece o surgimento de viroses"
A Tarde 17 de junho de 2002	"Clima instável favorece disseminação de gripe"
Correio da Bahia 16 de outubro de 2001	[...] O sol deve reaparecer e o clima esquentar a partir de amanhã"
A Tarde 25 de março de 2002	"[...] Nuvens cinzentas prometiam a mudança no clima, mas apenas um aguaceiro foi registrado na região de Pituaçu"

Fonte: *A Tarde* e *Correio da Bahia* (2000-2002).

O Quadro 7.3 ilustra as contradições existentes entre notícias veiculadas nos dois jornais analisados. O destaque dessas notícias se inicia pelas chamadas que remetem ao mesmo evento meteorológico, nesse caso, as chuvas ocorridas nos dia 14 de outubro de 2000 e 17 de junho de 2001. Apesar de as notícias se referirem ao mesmo episódio, fica evidente que os jornais apresentam intencionalidades distintas ao reportarem os fatos jornalísticos. Não se pretende, neste estudo, analisar quais são as razões dessas intencionalidades, mas é de suma relevância alertar que a notícia midiática não é imparcial; a mesma chuva não tem como produto a mesma informação e sua repercussão espacial, conforme podemos observar no Quadro 7.3.

Segundo Charaudeau (2009, p.19), o problema fundamental da mídia é a transmissão da informação, já que "[...] numa primeira aproximação, informar é transmitir um saber a quem não o possui, pode-se dizer que a informação é tanto mais forte, quanto maior é o grau de ignorância por parte do alvo, a respeito do saber que lhe é transmitido".

Quadro 7.3 – Contradição entre notícias veiculadas sobre os efeitos da chuva na cidade de Salvador (BA)

A Tarde 14 de setembro de 2000	**"CHUVA VOLTA A CAUSAR PÂNICO EM SALVADOR** **Despreparada** – o trânsito caótico e vários desabamentos demonstram o quanto Salvador está despreparada para enfrentar a chuva"
Correio da Bahia 14 de setembro de 2000	**"PREFEITO ACOMPANHA REAÇÃO DA CIDADE À CHUVA INESPERADA** [...] nenhuma cidade do mundo passa por uma chuva intensa sem enfrentar algum tipo de transtorno"
A Tarde 17 de junho de 2001	**"ALAGAMENTOS EM VÁRIOS LOCAIS TRANSTORNAM A VIDA DA CIDADE** **Infraestrutura** – A chuva revela o descaso dos órgãos públicos com Salvador"
Correio da Bahia 17 de junho de 2001	**"CHUVAS FORTES VOLTAM A CAUSAR VÁRIOS TRANSTORNOS À POPULAÇÃO** [...] Segundo o subsecretário para assuntos de defesa civil [...] diversos órgãos da prefeitura estão trabalhando em parceria para minimizar os estragos"

Fonte: *A Tarde* e *Correio da Bahia* (2000-2002).

Para Steinke et al. (2006), apesar dos problemas apresentados, o jornal ainda é o meio mais eficiente de popularização da ciência, representando o cotidiano do lugar em que vivemos, e que por isso nos submete ao significado dos acontecimentos regionais e locais. São esses fatores que fazem do texto jornalístico o objeto de estudo deste texto.

Procurou-se destacar os fenômenos atmosféricos recorrentes na capital baiana e/ou aqueles que mais recebem "atenção" dos

veículos de informação, nesse caso, a mídia impressa. Dessa forma, chuva, temperatura, vento e insolação se destacaram entre os principais elementos climáticos presentes no noticiário jornalístico.

Considerações finais

A utilização do jornal deve ser incorporada ao cotidiano da escola, desde que o professor tenha o domínio de sua utilização, que perpassa desde coleta, forma de utilização – onde, como e quando. –, identificação de erros conceituais, presença de simplificações e lacunas de informação, sem desconsiderar a intencionalidade dos fatos proferidos pelas notícias que muitas vezes podem representar verdadeiras falácias.

Das notícias pesquisadas, verifica-se que elas têm uma finalidade maior, ser mercadoria, portanto, "[...] ser aquela que interessa ao público" (Ely, 2008, p.148). A despeito dessa finalidade, observamos que as notícias abordam inúmeros temas físico-naturais, que podem ser utilizados em sala de aula, iniciando a discussão com uma situação-problema permeada pela relação dialógica entre sociedade e natureza.

Um fato ao qual se deve ficar atento diz respeito ao acesso das informações pela população. Segundo Souza e Silveira (2001) existe uma banca em cada esquina, fato esse que se reflete na cidade de Salvador (BA); no entanto, o jornal que privilegiou as notícias que isentavam o governo de suas responsabilidades custa ao consumidor 75% menos em relação ao outro jornal analisado.

Partindo da montagem de um banco de dados digital e analógico, pretende-se disponibilizar recursos didáticos baseados nas reportagens de jornal digital que contemplem a aquisição de habilidades e competências necessárias para "munir" professores e alunos de conhecimentos básicos sobre os fenômenos ligados as temáticas físico-naturais e sociais.

8
Quadrinhos na geografia: uma proposta didática nos anos iniciais

Diego Corrêa Maia
Ana Claudia Nogueira Maia
Jéssica Corgosinho Marcucci
Anderson Luís Hebling Christofoletti

Introdução

Iniciamos – confessamos que com algumas objeções – nossa abordagem como pesquisadores da geografia escolar no tocante à utilização das histórias em quadrinhos como dispositivo didático nas séries iniciais, em especial na área curricular de geografia, tendo como objetivo principal a aquisição das primeiras noções pelo alunado para o conhecimento do *tempo atmosférico e sua previsão*, ponto de partida para uma estratégia de ensino que visa o fortalecimento da alfabetização geográfica e, talvez, a interdisciplinaridade entre as matérias escolares como geografia, matemática, história, artes e português.

A influência da imagem no processo do desenvolvimento cognitivo é um fato a ser destacado e nos direciona às inovações na prática docente, mediante o emprego das Histórias em Quadrinhos (HQ), recurso esse muito utilizado, atualmente, nos vestibulares e no Exame Nacional do Ensino Médio (Enem), sendo, no entanto, diminuta a sua presença nos manuais didáticos (Silva, 2013). Esse postulado é reforçado pelo preconceito da maioria dos educadores na utilização da HQ, limitando, assim seu potencial pedagógico.

As proposições das sequências didáticas ensejadas neste texto terão como base a história em quadrinho intitulada *Malu e o galinho do tempo*, visando "desencadear um conflito cognitivo", como assinalam Testoni e Abib (2003, p.4), em alunos das séries iniciais de duas escolas públicas do município de Rio Claro (SP).

Tendo como referencial os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) (Brasil, 1997) e as Orientações Curriculares do Estado de São Paulo (São Paulo, 2013), o presente estudo almeja fortalecer a formação docente dos professores polivalentes, valendo-se de oficinas pedagógicas e discussões realizadas junto ao Laboratório de Ensino de Geografia (Laege) da Unesp de Rio Claro (SP).

Pressupostos teórico-metodológicos

O tema "Tempo atmosférico e sua previsão", escolhido para ser abordado, justifica-se pelas dificuldades que os docentes possuem no seu entendimento, "máxima" essa aludida por muitos pesquisadores, entre os quais podemos destacar Conti (1990), Bonfim (1997), Pontuschka (1997) Fialho (2007), Rossato e Silva (2007), Maia e Maia (2010), Fortuna (2010), Alves (2012) e Steinke (2012a).

Diante desse cenário, optamos pela utilização de uma linguagem alternativa que tem surtido resultados frutuosos no cenário escolar. A partir disso, escolhemos uma história em quadrinhos intitulada *Malu e o galinho do tempo* (Maia; Maia; Marcucci, 2015), por ser um material de fácil acesso, devido ao seu baixo custo. A HQ será destacada neste texto indicando suas possibilidades didáticas aos docentes do ensino básico.

Potencialidade didática das histórias em quadrinhos (HQ)

A história em quadrinhos possui várias definições, com destaque para Mendonça (2006, p.11-12) que a define como um conjunto de

"[...] imagens pictóricas e outras justapostas em sequência deliberada destinada a transmitir informações e/ou produzir uma resposta no expectador".

As histórias em quadrinhos concretizam a união da escrita com a ilustração, esclarecendo "[...] para as crianças conceitos que continuariam abstratos se confinados unicamente à palavra" (Santos, 2001, p.49).

Após anos de docência, o "murmurinho" dos docentes se assemelha em todas as unidades escolares, em que os professores de geografia revelam suas opiniões e experiências didáticas sobre o tema clima/tempo por ser um conteúdo muito abstrato para alunos desse nível escolar, gerando ansiedade, limites e dificuldades para o processo de ensino e aprendizagem dos alunos.

As estruturas presentes nas HQ são numerosas; no entanto, iremos focar os aspectos mais relevantes, partindo de balões, cenários, onomatopeias, expressões faciais e postura corporal dos personagens. A montagem da história voltada para o ambiente escolar, segundo Testoni e Abib (2003, p.3) deve ser sóbria, dividindo-se igualitariamente entre ilustração e prosa, resultando numa "[...] estratégia educacional riquíssima".

O potencial pedagógico das histórias em quadrinhos está sendo desvelado aos poucos e, segundo Vergueiro e Ramos (2009), podem ser utilizadas no ensino básico, explorando qualquer conteúdo.

As características de destaque das HQ são a ludicidade, a linguagem e o cognitivismo; Testoni e Adib (2003), no entanto, ressaltam como objetivo principal desta linguagem a *catarse*, responsável pela redução do estresse do educando/leitor e germinadora de atividades cognitivas entre a narrativa e o expectador.

Testoni e Abib (2003) propõem uma divisão das HQ em quatro categorias pedagógicas: a ilustrativa, a explicativa, a motivadora e a instigadora. As HQ *ilustrativas,* segundo os pesquisadores, têm apenas a função catártica e a representação gráfica da narrativa; as *explicativas* estão presentes em campanhas publicitárias e sociais; as *motivadoras* propõem inserir na narrativa da HQ conceitos, fatos, processos e fenômenos, mas "[...] sem uma explicação prévia do

mesmo, fazendo com que o educando busque/pesquise as informações tratadas na HQ" (Testoni; Abib, 2003, p.1). A categoria *instigadora* realiza uma [...] proposição explícita no decorrer do enredo de uma situação/questão que leve o aluno a pensar a respeito do assunto tratado" (ibidem, p.2). A HQ elaborada e utilizada na prática pedagógica descrita neste texto possui características de dois grupos pedagógicos: *motivadora* e *instigadora.*

Um aspecto interessante que diz respeito às HQ de caráter explicativo refere-se à sua utilização inovadora na Segura Guerra Mundial pelos americanos, para "educar" os soldados na utilização de equipamentos e técnicas de higiene (Mendonça, 2006).

Com base em suas pesquisas, Silva (2013, p.219) relata que a leitura das HQ é "[...] instigadora, irônica, mordaz, densa, que pode ser utilizada como dispositivo didático no ensino para decodificar o espaço vivido".

Um trabalho de vanguarda sobre o emprego dos quadrinhos como dispositivo didático nas séries iniciais foi realizado por Gonçalves e Machado (2005). Os autores elaboraram um roteiro didático, utilizando como tema gerador "A paleontologia no Brasil" e obtivem grande êxito na proposta, apesar dos erros conceituais e das lacunas encontradas nas HQ. Os autores utilizaram uma produção comercial e não uma produção educacional, como a HQ empregada neste estudo.

Em 2004, Testoni elaborou uma história em quadrinhos e utilizou-a como recurso didático, na 8° série do Ensino Fundamental – atual 9° ano. O autor teve como ponto de partida a apreensão e o entendimento da 1° Lei de Newton, um tema complexo para alunos desse nível escolar e os resultados, segundo ele, foram surpreendentes, em razão da preocupação do autor/professor em elaborar e planejar suas atividades, de acordo com os preceitos curriculares da matéria.

Conforme Vergueiro (2009), mediante incentivos do governo federal, os quadrinhos foram incluídos em 2008 como dispositivo didático obrigatório na política educacional, pelo Programa Nacional Biblioteca na Escola (PNBE). O programa teve como intuito

principal promover a formação de leitores nas escolas públicas brasileiras, sendo um de seus norteadores a aquisição de histórias em quadrinhos para as bibliotecas escolares, incentivando, assim, sua utilização em sala de aula pelos professores da rede pública. Nesse contexto, apesar desse avanço estrutural, é preciso "alfabetizar" os professores para utilizarem as HQ em suas práticas pedagógicas.

Partindo do estímulo da leitura por meio das HQ, num país com baixo número de leitores, Mendonça (2006) relata o sucesso do Projeto "Retrato na escola 2" de autoria da Conferência Nacional dos Trabalhadores em Educação (CNTE), pela comprovação da melhoria do desempenho escolar em dez estados brasileiros, em discentes que utilizaram gibis como material pedagógico.

A leitura é uma descoberta diária do mundo, conforme assinalam Vergueiro e Ramos (2009, p.40) "[...] sempre é o caminho para outras mais numa espiral sem começo ou fim"). Essa colocação dos autores reforça a ideia da leitura de mundo realizada pela criança que, nas páginas das HQ, relaciona sua interpretação com o *slogan* de um *outdoor*, que se liga a um comercial de TV, ou um filme, e se interliga com a escuta de uma prosa no banco do ônibus, numa espiral infinita, que é ressignificada em sala de aula; portanto, o conhecimento se encontra com o vivido a todo o momento.

Uma característica de destaque do professor das séries iniciais, segundo Furlan (2011), ao trabalhar o ensino da natureza, é o fato de ser necessário diversificar as linguagens, coincidindo com a "linha" de pensamento dos autores desse artigo. As histórias em quadrinhos, conhecidas popularmente como gibis no Brasil, possuem um grandioso potencial pedagógico e devem ser inseridas na rotina escolar dos discentes.

A inserção das HQ no ensino de geografia, segundo Deffune (2010, p.160), é relevante por cinco aspectos. O primeiro aspecto remete à ampliação da capacidade de observação e expressão; o segundo aspecto reporta ao estímulo do senso de humor e da leitura crítica; o terceiro aspecto reforça a necessidade de correlação da mensagem verbal e não verbal, assim como da cultura informal e formal, seu quarto aspecto. Finalmente, o autor destaca a relevância da

aproximação das "[...] informações científicas, artísticas e históricas do universo social do aluno" (ibidem).

As principais dificuldades encontradas pelos docentes nas séries iniciais na alfabetização geográfica são discutidas por Marques (2009). Segundo esse pesquisador, são elas: a estruturação curricular; o papel secundário dado à geografia e que, quando se realiza, é embasada na cidadania;[1] a maneira isolada como é ensinada e a crítica às práxis que privilegiam os círculos concêntricos. A autora reforça que a alfabetização geográfica necessita sobrepor-se em alguns momentos ao domínio da leitura e escrita através "[...] da obtenção de uma série de capacidades que possibilitem o desenvolvimento de habilidades para decodificar outros signos, além do alfabético, como o *visual* e o artístico, o matemático, entre outros [...]" (Marques, 2009, p.35, grifo nosso).

O impacto visual é ponto de inflexão das práticas tradicionais realizadas no "chão" da escola que propiciam a validação da utilização das HQ em atividades interdisciplinares entre geografia, história, artes e matemática, em torno de um tema comum, tendo como linguagem as histórias em quadrinhos.

Material e métodos

A atividade didática foi aplicada em duas escolas municipais de Ensino Fundamental do município de Rio Claro (SP), a primeira sediada na zona rural do referido município, que nomeamos "Flor de Liz", e a segunda escola estabelecida na periferia da área urbana, a que nomeamos "Açucena".

A escolha do nome florístico das unidades escolares está relacionada diretamente à comparação dos espaços escolares com as flores, onde essas, a cada ano, se refazem e desde que regadas e alimentadas sempre estão florindo, irradiando alegria e perfume. A escolha dos

1 Esvaziando o teor geográfico.

nomes das escolas por meio de metáforas foi baseada nas ideias de Carvalho (2007).

Na escola "Flor de Liz", a proposta didática foi aplicada para alunos dos 3° e 4° anos do Ensino Fundamental, totalizando 50 alunos, com idades variando dos 8 aos 9 anos, todos matriculados no período matutino. Na escola "Açucena" foram atendidos 250 alunos dos 1° e 2° anos das séries iniciais, com faixa etária de 6 a 9 anos, a metade deles frequentando as aulas pela manhã e a outra metade, no período vespertino.

Foi aplicado aos docentes um questionário aberto com quatro perguntas sobre as dificuldades e sugestões, visando o aprimoramento do projeto. As respostas estarão diluídas ao longo das discussões e, quando necessário, serão destacadas neste texto, em *itálico*, denominados com a letra P e o número listado aleatoriamente, ou seja; como são 13 professores atuantes, eles serão designados por P1, P2, P3... até P13, aliando, também, a metáfora florística dada a cada unidade escolar.

Inicialmente, faz-se mister descrever as oficinas pedagógicas realizadas com os professores das unidades escolares e, posteriormente, as oficinas vivenciadas pelos alunos, visto que esse momento é extremamente frutuoso e proporciona uma rica troca experiências, sobretudo ao valorizar o saber docente/discente.

Oficinas com os docentes

As oficinas com os 13 docentes foram realizadas após o contato com as diretoras que, prontamente, atenderam a solicitação da equipe executora da proposta e reuniu os professores para traçarmos as diretrizes da atividade, totalizando 6 horas, em dois encontros em cada unidade escolar.

Antes de iniciarmos a proposta didática aos docentes, entregamos um *kit* contento a história em quadrinhos *Malu e o galinho do tempo* e um galinho português para cada professor. Em seguida, foi explicado o funcionamento do galinho do tempo, que altera a sua cor

conforme a umidade relativa do ar, cuja cor é indicativa de tempo chuvoso, nublado ou seco, com base no artigo de Maia e Maia (2015) e, conjuntamente, explicamos o "despertar" do enredo da HQ *Malu e o galinho do tempo*, ressaltando que fora fruto de experiências realizadas no Ensino Fundamental II, e que teríamos um grande desafio a pôr em prática, já que nunca havíamos trabalhado com séries iniciais, sendo, portanto, um desafio para todos os envolvidos na proposta.

À medida que o diálogo e as experiências foram coletivizados, as expectativas da concretização das atividades programadas foram se delineando, especialmente com as sugestões e os encaminhamentos propostos pelos professores. Deve-se assinalar que não foi possível descrever todo o conteúdo realizado nas oficinas; entretanto, foi interessante e pertinente apresentar uma síntese dele.

O primeiro destaque das oficinas diz respeito ao lançamento de questões que nortearam a pesquisa: por que não utilizar as HQ como dispositivo didático explorando os conteúdos de geografia? Quais dificuldades poderiam ser encontradas na leitura e interpretação das HQ? Que sugestões iriam auxiliar no aprimoramento da atividade? Quais seriam os benefícios alcançados? Qual seria o resultado com a interdisciplinaridade com outras matérias? Provavelmente, não será possível responder a todas as questões, entretanto surgirão várias contribuições, indicações e referências para elaborar futuras pesquisas.

Após a discussão dos questionamentos sugeridos pelos docentes da escola "Açucena", elegeu-se a elaboração de um calendário do tempo atmosférico, a ser preenchido pelos alunos, situação didática que muitos docentes já realizam em sala de aula, como demonstra a Figura 8.1.

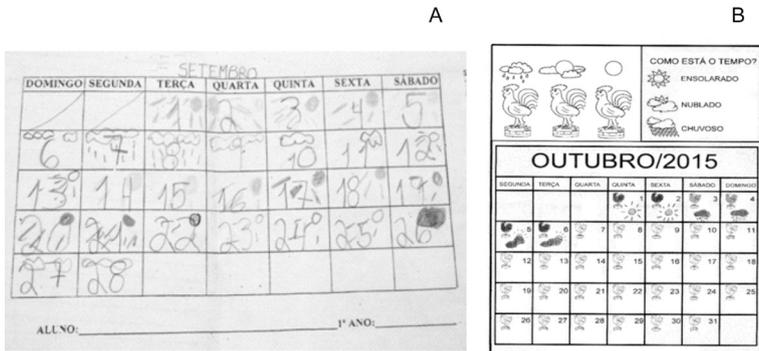
O calendário do tempo foi elaborado visando contemplar os meses de outubro e novembro de 2015 para neles serem aplicados, objetivando correlacionar os tipos de tempo que predominaram no período analisado.

Segundo Dubreucq (2010, p.46),

> [...] a medição do tempo exige a mesma familiaridade cautelosa e progressiva com a abstração. Ela começa por calendários nos quais, dia após dia, o grupo percebe dos dados meteorológicos, as atividades sucessivas do dia a dia (a escola e a casa), as do mês, da estação [...].

O calendário referente ao mês de outubro está na Figura 8.1 e foi elaborado pelos autores desta pesquisa. Na parte superior, do lado esquerdo do calendário, encontra-se uma cena da história da HQ para ser colorida e a explicação para esta atividade é justificada por Pessoa (2006, p.97) que ressalta a importância da pintura, pois "[...] crianças se sentem propensas a pintar os Quadrinhos já que expressam a imaginação e a possibilidade de cores". Na parte superior do lado direito do calendário há uma legenda do tempo atmosférico que apresenta três possibilidades para serem assinaladas no calendário pelo aluno – ensolarado, nublado e chuvoso. As categorias são assinaladas e correlacionadas com a cor do galinho, no preenchimento do calendário a cada dia, conforme está demostrado na Figura 8.1.

Figura 8.1 – Calendários do tempo realizado por um aluno do 1° ano do Ensino Fundamental I da escola "Açucena" (A) e o calendário do tempo proposto (B)

A B

Fonte: Pesquisa de campo (Figura 1A); e figura B: elaborado e organizada pelos autores (2015).

Nas discussões e nos resultados, serão destacados as dificuldades e os benefícios da aplicação do calendário do tempo nos meses de outubro e novembro nas unidades escolares, correlacionado o tipo de tempo fora da sala de aula, porém abrigado à luz direta do sol e da chuva, e a cor do galinho.

Oficina com os alunos

Foi doado a cada um dos 300 alunos das duas unidades escolares envolvidas um *kit* contendo a história em quadrinhos *Malu e o galinho do tempo* e um galinho do tempo. Esse material foi entregue aos educandos, no início da aplicação da atividade, pela equipe responsável pelo projeto, segundo os professores da escola "Açucena"; esse ato "fortaleceria" a formalização da atividade. O *kit* foi distribuído aos alunos e, posteriormente, as oficinas foram realizadas no próprio período escolar, nas 13 salas com o auxílio da estação meteorológica móvel, de um secador de cabelo e uma maquete de satélite meteorológico e, também, um borrifador de água.

Em cada sala de aula que ingressávamos, éramos recebidos pelos alunos com muita curiosidade. Iniciávamos nossa oficina apresentando cada aparelho da estação meteorológica (1° etapa), relatando cada elemento climático mensurado e suas relações com o cotidiano, por exemplo, o tempo ventoso de agosto com a tradição de empinar pipas, e assim por diante. Cada aparelho meteorológico foi nomeado em letra bastão, sendo essa uma sugestão dos docentes da escola "Flor de Liz" para facilitar a explanação. Na segunda etapa, apresentávamos a maquete de um satélite meteorológico presente na obra de Wilson (1988), com a finalidade de demonstrar a origem da previsão do tempo, ou seja, a origem das imagens de satélite meteorológicas vistas na TV.

Em seguida, o galinho do tempo era apresentado aos discentes e foi explicado o seu funcionamento, simulando de forma artificial o comportamento do galinho em condições atmosféricas: seca, direcionando o secador de cabelo no galinho e deixando-o azul;

posteriormente, foi borrifada água em sua superfície, fazendo que o "galináceo" alterasse da cor azul para rosa, simulando tempo chuvoso (Maia; Maia, 2015). Essas ações visavam demonstrar as potencialidades do galinho ao ser observado quando os discentes o levassem para casa, sendo orientados a deixarem o galinho em um local arejado e de fácil observação.

A utilização da HQ ficou a cargo de cada docente para determinar em que situação seria utilizada; no entanto, nas oficinas foram expostos os critérios utilizados na elaboração do enredo, sugerindo as possibilidades de utilização e questionando os docentes sobre as possíveis indicações para a utilização do material.

As potencialidades da história em quadrinhos *Malu e o galinho do tempo*

Visando tornar a obra didática, a HQ foi elaborada com uma trama curta, com muitas cores, destinada ao alunado das séries iniciais, com faixa etária variando entre 6 e 11 anos, focando justamente a alfabetização geográfica. Nesse contexto, a personagem principal enquadra-se na mesma faixa etária dos alunos e traz em sua narrativa um diálogo sobre a importância na previsão do tempo nas atividades do campo. São apresentadas, na história, várias possibilidades de se prever o tempo, desde os conhecimentos populares aos conhecimentos científicos materializados pela estação e pelos satélites meteorológicos e o galinho do tempo, conhecido como galinho português, que se enquadra no conhecimento popular, juntamente com os ditos populares voltados para previsão do tempo.

A história em quadrinhos *Malu e o galinho do tempo* apresenta uma trama que narra a história de uma menina que sai da cidade e vai para o sítio do avô João passar suas férias escolares. Em razão das diretrizes curriculares foi abordada relação cidade/campo e as benesses de se prever o tempo para a realização das atividades cotidianas no campo, como a prática da agricultura e do planejamento do dia a dia dos citadinos, como ir à escola e a escolha do lazer no final de semana.

Como recurso das HQ, utilizamos o sinal de interrogação (?), mostrado na Figura 8,2, para demonstrar que tal situação se assemelha com a da sala de aula, em que dúvidas permeiam o processo educativo e são fundamentais para o êxito do processo de ensino/aprendizagem.

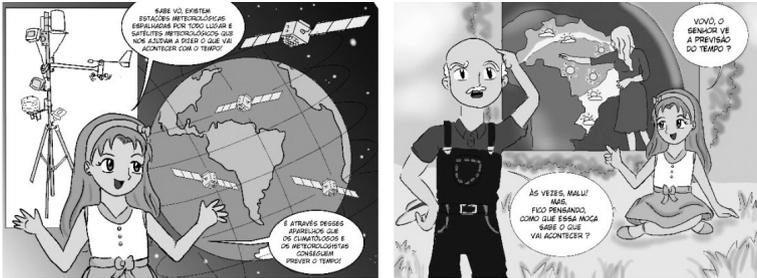
Figura 8.2 – Cenas que demonstram a dúvida(?) da personagem na narrativa

Fonte: Maia; Maia; Marcussi (2015)

A estação meteorológica ilustrada na Figura 8.3 é semelhante à utilizada na oficina, lembrando que os aparelhos foram nomeados e explicados, um por um, assim como o elemento climático mensurado e sua importância. A previsão do tempo apresentada na Figura 8.3, representada pela "moça do tempo" foi quadrinizada semelhante aos quadros da previsão do tempo reproduzido pelos programas televisivos que, segundo Góes (2008), é divulgada por uma mulher, prática essa introduzida pela mídia televisiva norte-americana e o mapa da previsão, também presente nas HQ, segundo Carlos Magno "[...] foi pensado no conceito de faixas [...]. Isso significa dividir o mapa do Brasil [...] em faixas que compreendessem tempos correlatos" (apud Góes, 2008, p.31). Segundo a autora, esse formato foi "[...] a solução para tentar passar o maior número de informações possível em curto espaço de tempo e dispensando o olhar minucioso das pessoas ao observar cada ponto, no caso, as cidades em que moram" (ibidem, p.32).

Um elemento utilizado no enredo é a onomatopeia, que, segundo Scareli (2002), é comum nos quadrinhos e procura transmitir um

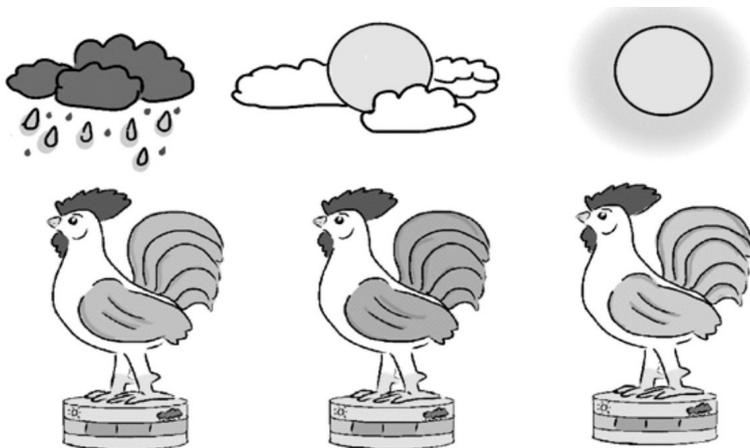
ruído específico. Reforça a autora que muitas delas surgiram de verbos norte-americanos e são uma linguagem universal das HQ no mundo todo. Em nossa história, os termos "*splash*" (barulho da água) e "*vush*" (barulho do vento) aparecem para adornar a história.

Figura 8.3 – A estação meteorológica e o mapa da previsão do tempo

Fonte: Maia; Maia; Marcussi (2015)

Pensando na abordagem interdisciplinar, as HQ podem auxiliar na efetivação desse processo, integrando, além do conteúdo geográfico, o histórico, o matemático e os ligados à arte e à língua portuguesa, atuando em torno de um tema único, no caso, a previsão do tempo.

A história pode ser contemplada explorando a origem dos anexins populares sobre previsão do tempo; a origem lusitana do galinho do tempo; na língua portuguesa a leitura e escrita – que são processos consumados – com destaque para o letramento e a leitura, já que os balões das falas estão em letra bastão; na matemática, com o auxílio da tabela do tempo, podemos somar os tipos de tempo recorrentes nos meses analisados e tirar a média dos tipos predominantes, assim como a criação de gráficos em barra, quantificando os estados atmosféricos que se destacam; em artes as possibilidades são inúmeras, com destaque para as roupas dos personagens, o estilo do formato da história que se assemelha aos "mangás", e assim por diante. A imaginação dos docentes e dos alunos deve ser explorada para compor "[...] as janelas que demostram a realidade fragmentada" (Deffune, 2010, p.160).

A capa da HQ foi elaborada visando a leitura direta da cor do galinho com o tipo de tempo que está "fazendo lá fora": ou seja, tempo chuvoso/galinho rosa; tempo nublado/galinho roxo; e tempo ensolarado/galinho azul, como podemos observar na Figura 8.4.

Figura 8.4 – Capa da história em quadrinho *Malu e o galinho do tempo*

Fonte: Maia; Maia; Marcussi (2015)

Na elaboração do roteiro da história da HQ, cuidamos para não abordar a temática em questão de forma regional ou local, possibilitando a utilização do material em todo o território brasileiro, com exceção para a predição popular do tempo para a "Névoa na baixa, sol que racha", já que não é em toda região que a névoa se faz presente, especialmente no Norte e no Nordeste do Brasil.

Resultados e discussões

Durante o desenvolvimento das atividades, foram realizadas reuniões quinzenais com os docentes, no intuito de acompanhar execuções realizadas nas unidades escolares.

Dentro desse contexto, a proposta pedagógica possibilitou conquistas tais como a ressignificação de práticas pedagógicas que

foram elaboradas e aplicadas pelos docentes (P1 e P2), na escola "Flor de Liz", onde os alunos visitaram uma horta particular sediada nas proximidades da escola e conversaram com o agricultor sobre a importância da previsão do tempo no cultivo das hortaliças, relacionando outros aspectos, entre os quais podemos destacar: as hortaliças de época com as estações do ano; a elevação dos preços das hortaliças quando o tempo está chuvoso, ou seja, os discentes puderam relacionar o conhecimento adquirido em sala de aula com os conhecimentos empíricos vivenciados pelo agricultor.

Na escola "Açucena" (P3-P13), uma sugestão realizada pelos professores visando o aprimoramento da atividade foi a retirada dos textos escritos dos balões da história, deixando-os em branco para que os alunos produzissem o diálogo, sendo a criatividade e a imaginação os pressupostos básicos da atividade prática, trabalhando a articulação entre texto e imagem.

Um elemento da oficina que chamou a atenção dos alunos nas duas unidades escolares foi a estação meteorológica. Como os aparelhos foram nomeados com letra bastão, a curiosidade dos alunos foi um aspecto a ser destacado, como podemos citar as comparações que os discentes fizeram com a aparência do pluviômetro, nomeando-o de "baldinho", "ralo de banheiro" e "potinho que colhe água da chuva".

Um aluno ficou muito curioso para saber como funcionava o pluviômetro, então, a partir desse questionamento, fizemos uma simulação, inserindo um pouco d'água no aparelho em que visualizamos a aferição no pluviômetro no terminal *wireless* com o valor de 11 milímetros, e houve destaque para assinalar que as enchentes ocorrem geralmente quando esse valor atinge 30 milímetros, em um curto espaço de tempo. A partir dessa explanação um aluno relatou que naquela manhã estava chovendo forte em Curitiba e que vários locais estavam alagados.

Ao abordar sobre a temperatura, o termômetro da estação móvel não era visível aos alunos, já que essa estação agrupa vários sensores dos elementos climáticos. Para auxiliar a compreensão dos alunos foi apresentado um termômetro analógico e demostrado o procedimento de medir a temperatura do ar.

Curiosamente, os termômetros de rua foram citados por alunos e professor (P2), questionando a exatidão dos valores por eles exibidos. A partir dessa dúvida, foi esclarecido que se deve ter atenção com as temperaturas aludidas, já que várias pesquisas anteriores demonstraram que tais termômetros ficam expostos diretamente ao sol e quase sempre estão desregulados, ou seja, informam valores da temperatura com diferenças de até 8 graus com relação à temperatura verdadeira no momento (Góes, 2008).

A figura do avô "João" foi amplamente citada pelos alunos na interpretação da HQ nas duas unidades escolares. Segundo a professora (P5), muitas delas são criadas pelos avós e, muitas vezes, ficam sob seus cuidados quando não estão na escola. O fato de passar as férias na casa dos avós também foi um destaque na identificação da história com os discentes.

A letra bastão foi uma característica de destaque na HQ por parte de uma docente do 1° ano da escola "Açucena" (P3), que faz o seguinte relato sobre o auxílio que a HQ proporcionou no processo de alfabetização:

> Não encontrei dificuldades para se trabalhar a história... (em quadrinhos), [...] o livro é de fácil entendimento pelos alunos, bem ilustrado e o tipo de letra facilitou bastante, pois os alunos da minha classe estão ainda estão no processo de alfabetização. (P3)

Com relação ao preenchimento do calendário, várias considerações podem ser relatadas: a primeira diz respeito à relação entre o tipo de tempo que está fazendo "lá fora" e cor do galinho. A relação foi imediata entre os tipos de tempo e a cor do galinho – azul/ensolarado, rosa/chuva e roxo/nublado –, no entanto, a mudança da coloração do galinho não acompanha imediatamente a mudança do tempo atmosférico, levando alguns alunos a ficarem confusos, já que o tempo atmosférico não condizia com a cor do galinho, por esse apresentar morosidade da mudança da cor; por exemplo, galinho azulado e tempo nublado.

A segunda consideração remete à disposição das salas de aula e o posicionamento do sol durante o seu trajeto no período diurno.

Deve-se destacar a escola "Açucena", onde algumas salas possuem maior umidade, pois as janelas se encontram voltadas para a face sul, necessitando de mais tempo para que os galos mudem de cor rosa para o azul, fator que difere dos de outras salas voltadas para a face norte, onde a mudança de cor era mais rápida, facilitando assim o preenchimento do calendário.

A terceira consideração reporta os defeitos que os galinhos apresentaram, às vezes com coloração dupla e se quebravam pela manipulação nas observações dos meses escolhidos, mas o fato de ter sido quebrado "foi fato isolado que não prejudicou a atividade".

A professora do 1° ano da escola "Açucena" enfatizou a importância da utilização do galinho no preenchimento do calendário: "*O galinho foi incorporado a nossa antiga rotina de observação e registro diário do tempo...*" (P3).

Com relação aos tipos de tempo presenciados nos meses de outubro e novembro, as considerações foram unânimes em ambas as escolas; tivemos um outubro bem seco e quente e o mês de novembro foi muito chuvoso. Essa observação foi relacionada com as atividades vivenciadas pelos alunos, como a presença da "garrafinha de água" nas salas de aula no mês de outubro devido ao tempo seco e quente, e as capas e guarda-chuvas no mês de novembro, segundo o relato da professora (P1) da escola "Flor de Liz".

Na oficina, um fato chamou a atenção: na escola "Açucena" um discente do 2º ano destacou-se dos demais alunos devido à maior quantidade de questões dirigidas aos docentes. Outro fato a ser destacado referiu-se a um aluno do 3º ano da escola "Flor de Liz" quando houve a explicação do funcionamento do anemômetro, pois ele já sabia o sentido da direção dos ventos, o que é considerado um conceito complexo para esse nível escolar.

O docente do 1° ano da escola "Açucena" (P3) resumiu em uma das questões, os principais benefícios da proposta didática:

> [...] discutimos alguns pontos importantes presente na história como a interferência do clima nas plantações, a importância de como é feita a previsão do tempo... O galinho foi adquirido com muito

entusiasmo, cuidados e claro muita curiosidade para acompanhar a mudança das cores e sua relação de como está o tempo. (P3)

Como sugestão para complementar as atividades, foi apontado por uma docente da escola "Açucena" (P3) um *jogo de percurso* que alia conhecimentos matemáticos conjuntamente com os geográficos e, com o auxílio de um dado, é possível elaborar atividade lúdica através do procedimento: "*Está chovendo muito e você esqueceu o guarda-chuva. Você terá que aguardar até que a chuva pare e não jogará esta vez o dado...*" (P3).

Finalizando as discussões, alguns docentes se reportaram ao dicionário para consultar as palavras que os alunos desconheciam, como "climatólogos", "meteorologistas", "previsão", "causos" e "névoa". O professor (P7) utilizou o mapa-múndi para localizar a origem do galo português, mostrando, assim, as potencialidades da atividade.

Considerações finais

Fomentar a leitura, o entendimento das histórias em quadrinhos, por meio de um tema geográfico foi o objetivo principal desta pesquisa. A HQ *Malu e o galinho do tempo* propiciou aos alunos um repertório de informações visando associar o conhecimento visto na escola com os acontecimentos vividos por eles, fato percebido e concretizado pelos relatos e observações dos membros do projeto.

A alfabetização geográfica mediante um tema que retrata a importância da previsão do tempo no campo e na cidade foi incentivada nas unidades escolares e foi muito bem recebida pela comunidade escolar.

Nas considerações baseadas nos relatos dos professores, os alunos começaram a ficar mais atentos ao assistir a previsão do tempo dos telejornais e ao tempo que faz "lá fora". A maioria dos discentes não conhecia o galinho, entretanto já foram noticiados da existência de satélites, fato esse que evidencia que as tecnologias são divulgadas pela mídia.

Os docentes foram capazes de distinguir as diferenças conceituais entre tempo e clima, assim como desfizeram o preconceito na utilização das HQ em suas práxis.

O saber popular foi muito citado pelos alunos da escola "Flor de Liz", sediada na zona rural, como destaque para a correlação do tempo atmosférico com o comportamento das galinhas, do gado e das teias de aranha. Outro destaque foi a observação que um aluno fez a respeito da flor de mandacaru que, ao abrir, sinaliza a possibilidade de chuvas no sertão nordestino brasileiro, segundo o diálogo que teve com o seu tio que reside no interior do estado de Pernambuco.

Referências

A TARDE. Chuva volta a causar pânico em Salvador. Edição de 14 de setembro de 2000.

_______. Alagamentos em vários locais transtornam a vida da cidade. Edição de 17 de junho de 2001a.

_______. Clima instável favorece disseminação de gripe. Edição de 17 de junho de 2001b.

_______. Meteorologia prevê um outono com cara de verão. Edição de 25 de março de 2002.

_______. Terra molhada soterra carros e ameaça vizinhos da Minha Casa, Minha Vida. Edição de 7 de julho de 2010a.

_______. Clima árido no Farol da Barra. Edição de 15 de julho de 2010b.

_______. Chega de chuva garante lavoura e anima produtores. Edição de 18 de julho de 2010c.

_______. Estiagem destrói lavouras de mandioca. Edição de 18 de julho de 2010d.

ALMEIDA, R. D.; PICARELLI, A.; SANCHEZ, M. C. *Atividades cartográficas.* São Paulo: Atual, 1997. 44p.

ALVES, O. A. Estratégias de ensino e mobilização dos conteúdos do clima na geografia escolar: possibilidades de ação didática por meio de materiais didáticos. *Revista Anekumene*, Bogotá, n.4, p.107-22, 2012.

AVEZEDO, T. R. de. Técnicas de campo e laboratório em climatologia. In: BITTAR, L. A. (Org.). *Praticando Geografia*: técnicas de campo e laboratório em Geografia e Análise Ambiental. São Paulo: Oficina de Textos, 2005. p.131-46.

BODOLAY, A. N. Hemeroteca como estratégia de leitura e escrita. *SIGNUM: Estudos da Linguagem*, Londrina, n.13/2, p.173-192, 2010.

BONFIM, B. B. R. *Uma proposta metodológica para o ensino de climatologia no primeiro grau*. 1997. 128f. Dissertação (Mestrado em Geografia Física) – Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo. São Paulo, 1997.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. *Parâmetros curriculares nacionais*: história e geografia 1° e 2° ciclos. Brasília, MEC/SEF, 1997. 166p.

_______. Secretaria de Educação Fundamental. *Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Fundamental*. Brasília: MEC/SEF. 1998a.

_______. Ministério da Educação e Cultura. Secretaria de Ensino Superior. *Parâmetros Curriculares Nacionais*: terceiro e quarto ciclo do ensino fundamental: introdução. Brasília: MEC, 1998b.

CALLAI, H. C. A Geografia ensinada nas séries iniciais? Ou: aprende-se Geografia nas séries iniciais? In: TONINI, I. M. (Org.). *O ensino de Geografia e suas composições curriculares*. Porto Alegre, Editora da UFRGS, 2011. p.29-39.

CANIATO, R. Ato de fé ou conquista do conhecimento. *Boletim da Sociedade Astronômica Brasileira*, São Paulo, v.6, n.2, p.31-7, 1983.

CARVALHO, M. I. da S. de S. *Fim de século*: a escola e a geografia. Ijuí: Editora da Unijuí, 2007. 168p.

CHARAUDEAU, P. *Discurso das mídias*. Trad. Angela S. M. Corrêa. São Paulo: Contexto, 2009. 283p.

COLLISCHONN, E. Visita à estação meteorológica: evolução de uma prática de ensino. In: IX SIMPÓSIO BRASILEIRO DE CLIMATOLOGIA GEOGRÁFICA, 2010, Fortaleza. *Anais*... Fortaleza: Abclima, 2010, p.1-13.

CONTI, J. B. O ensino de climatologia no 1° e 2° graus. *Orientação*, São Paulo, n.8, p.39-42, 1990.

_______. Climatologia geográfica e educação ambiental. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE CLIMATOLOFIA GEOGRÁFICA, 4, 2000, Rio de Janeiro. *Anais*... Rio de Janeiro: UFRJ, 2000, p.1-4 (CD ROM).

CORREIO. Kit Frente Fria. Edição de 18 de agosto de 2010.

_______. Feira do Curtume, na baixa do Fiscal, fica debaixo d'água. Edição de 11 de abril de 2011.

CORREIO DA BAHIA. Prefeito acompanha reação da cidade à chuva inesperada. Edição de 14 de setembro de 2000a.

_______. Mudança de clima favorece o surgimento de viroses. Edição de 16 de maio de 2000b.

_______. Chuvas causam deslizamentos e alagamentos. Edição de 16 de outubro de 2001a.

_______. Chuvas fortes voltam a causar vários transtornos à população. Edição de 17 de junho de 2001b.

D'AMBROSIO, U. *Etnomatemática*: elo entre as tradições e a modernidade. Belo Horizonte: Autêntica, 2001. (Col. Tendências em Educação Matemática, 1).

DEFFUNE, G. Relato de uma experiência de história em quadrinhos no ensino da Geografia. *Boletim de Geografia*, Maringá, v.28, n.1, p.157-69, 2010.

DUBREUCQ, F. *Jean Ovide Decroly*. Trad. Carlos Alberto Vieira Coelho, Jason Ferreira Mafra, Lutgardes Costa Freire, Denise Henrique Mafra (Org.). Recife: Fundação Nabuco – Editora Massangana, 2010. 156p.

ELY, D. F. Eventos climáticos e mídia impressa em Londrina (PR): construindo uma abordagem a partir da análise do discurso. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE CLIMATOLOFIA GEOGRÁFICA, 8., 2008, Alto do Caparaó. *Anais*... Alto do Caparaó: UFU, 2008, p.138-151 (CD ROM).

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA (Embrapa). Apresenta informações sobre monitoramento de recursos naturais, científicos e meteorológicos. Disponível em: <www.sat.cnpm.embrapa.br/conteudo/goes.htm >. Acesso em: 20 jul. 2011.

FERREIRA, A. G. *Interpretação de imagens de satélite meteorológicos:* uma visão prática e operacional do hemisfério Sul. Brasília: Stilo, 2002.

FERREIRA, A. G. *Interpretação de imagens de satélites meteorológicos*: uma visão prática e operacional do hemisfério Sul. Brasília: Stilo, 2003.

FERREIRA, G. M. L. *Geografia em mapas*: noções básicas em Geografia. São Paulo: Moderna, 2005. 88p.

FIALHO, E. S.; AZEVEDO, T. R. Análise da produção científica dos estudos climatológicos, a partir da criação do simpósio brasileiro de climatologia geográfica. In: VII SIMPÓSIO BRASILEIRO DE CLIMATOLOGIA GEOGRÁFICA, 2006, Rondonópolis. VII Simpósio Brasileiro de Climatologia Geográfica: Os climas e a produção do espaço no Brasil, 2006

FIALHO, E. S. Práticas do ensino de climatologia através da observação sensível. Ágora, Santa Cruz do Sul, v.13, n.1, p.105-23, jan./jun. 2007.

FILHO, I. da S. *O uso de imagens de satélite de geografia*: possibilidades e limitações na educação básica. 2008. 101f. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Pontifícia Universidade Católica. São Paulo, 2008.

FLORENZANO, T. G.; LIMA, S. F. S.; MORAES, E. C. Potencial de leitura de imagem de satélite por alunos do ensino fundamental. *Geografia*, v.35, n.3, p.701-12, 2010.

FOLHA DE S.PAULO, Casamento espanhol. Cotidiano. São Paulo, 28 de nov. 2012, p.13.

FOLHES, M. T.; DONALD, N. Previsões tradicionais de tempo e clima no Ceará: o conhecimento popular à serviço da ciência. *Sociedade & Natureza*, Uberlândia, v.19, n.2, p.19-31, dez. 2007.

FONSECA, F. P.; OLIVA, J. T. A geografia e suas linguagens: o caso da cartografia. In: CARLOS, A. F. A. (Org.) *A Geografia na sala de aula*. São Paulo: Contexto, 1999. p.62-78.

FORTUNA, D. As abordagens da climatologia nas aulas de geografia do ensino fundamental (segundo segmento): primeiras impressões. In: 4º SEMINÁRIO DE PESQUISA DO INSTITUTO DE CIÊNCIAS DA SOCIEDADE E DESENVOLVIMENTO REGIONAL DA UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE (UFF), 4., 2010, Campos dos Goytacazes. *Anais*... Campos dos Goytacazes: UFF, 2010 (CDROM).

FRANÇA JUNIOR, P.; MALYSZ, S. T. Observação sensível do tempo atmosférico:uma ferramenta para o ensino de climatologia In: II SIMPEC E XIX SEMANA DE GEOGRAFIA, 2010, Maringá. *Anais*... Maringá: UEM, 2010, v.1, p.213-24.

FUNBEC. Fundação Brasileira para o Desenvolvimento do Ensino de Ciências. *Projeto brasileiro para o ensino de Geografia*: o tempo e o clima (guia do professor). São Paulo: Edart, 1980a.

FUNBEC. Fundação Brasileira para o Desenvolvimento do Ensino de Ciências. *Projeto brasileiro para o ensino de Geografia*: o tempo e o clima (livro do aluno). São Paulo: Edart, 1980b.

FURLAN, S. A. Natureza e ambiente no ensino de Geografia. In: CALVACANTI, L. de. S.; BUENO, M. A.; SOUZA, V. C. (Org.) *A produção do conhecimento e a pesquisa sobre ensino de Geografia*. Goiânia: Editora da PUC, 2011. p.139-48.

GLEIZER, J. de A.; GUIMARÃES, M. R. dos S.; MAIA, D. C. Mídia impressa e as informações meteorológicas de Salvador (BA). In: XVII ENCONTRO NACIONAL DE GEÓGRAFOS, 1, 2012, Belo Horizonte. *Anais*... Belo Horizonte: UFMG, 2012, p.1-10. Disponível em: <http://www.eng2012.org.br/consulta?searchword=diego%20maia&ordering=newest&searchphrase=all>. Acesso em: 27 out. 2013.

GÓES, D. *O céu fala e gente entende*. São Paulo: Climatempo, 2008.

GONÇALVES, N. M. S. *Impactos pluviais e desorganização do espaço urbano em Salvador (BA)*. 1992. 268f. Tese (Doutorado Geografia Física) – Faculdade de Filosofia Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo. São Paulo, 1992.

GONÇALVES, R.; MACHADO, D. M. Cómics: investigación de conceptos y de términos paleontológicos, y uso como recurso didáctico en la educación primaria. *Enseñanza de las Ciências*, Barcelona, v.23, n.2, p.263-74, 2005. Disponível em: <http://ddd.uab.es/pub/edlc/02124521v23n2p263.pdf>. Acesso em: 19 ago. 2015.

GONÇALVES, T. R. P. da S.; LOPES, J. J. M. Alfabetização geográfica nos primeiros anos do ensino fundamental. *Instrumento*, Juiz de Fora, v.10, p.45-52, 2008.

GRIMM, A. M. *Meteorologia básica – notas de aula*. Curitiba, UFPR, 2010. Apresenta textos sobre meteorologia básica. Disponível em <http://fisica.ufpr.br/grimm/aposmeteo>. Acesso em: 20 jan. 2010.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). *Dados sobre cidades brasileiras*. 2010. Disponível em: <http://www.cidades.ibge.gov.br/painel/historico.php?lang=&codmun=354320> Acesso em: 10 ago. 2014.

INSTITUTO NACIONAL DE METEOROLOGIA (Inmet). *Apresenta informações completas sobre o tempo e o clima de todo o Brasil*. Disponível em: <http://www.inmet.gov.br/portal/index.php?r=estacoes/estacoesConvencionais>. Acesso em: 30 jun. 2012.

JATOBÁ, L. O uso de imagens de satélite no ensino da Climatologia do Nordeste brasileiro. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA FÍSICA, 7, 1997. *Anais*... Curitiba: UFPR, 1997. p.4 (CD-ROM).

JORNAL DO COMÉRCIO. Apresenta informações sobre o Rio grande do Sul. Disponível em: <http://www.jornaldocommercio.com.br>. Acesso em: 20 jul. 2010.

JUNIOR, P. F.; MALYSZ, S. T. Observação sensível do tempo atmosférico: uma ferramenta para o ensino de climatologia. In: SIMPÓSIO PARANAENSE DE ESTUDOS CLIMÁTICOS E XIX SEMANA DE GEOGRAFIA, 2, 2010, Maringá. *Anais*... Maringá, 2010, p.213-24.

KAERCHER, N. A. *A geografia escolar na prática docente*: a utopia e os obstáculos epistemológicos da Geografia Crítica. 2004. 363f. Tese (Doutorado em Geografia Física) – Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo. São Paulo, 2004.

KAERCHER, N. A.; CASTROGIOVANNI, A. C. *O ensino de Geografia*: práticas e textualizações no cotidiano. 2 ed. Porto Alegre: Mediação, 2000. 172p.

LAGE, N. *Linguagem jornalística*. 8 ed. São Paulo: Ática, 2006.

LUCCI, E. A. *Geografia*: homem & espaço. São Paulo: Saraiva, 2010.

MAIA, D. C. Mídia escrita e o ensino de climatologia no ensino fundamental II. In: ACTA GEOGRÁFICA, Boa Vista, ed. esp. Climatologia Geográfica, 2012. p.137-48.

MAIA, D. C.; MAIA, A. C. N. A utilização dos ditos populares e da observação do tempo para a Climatologia Escolar no Ensino Fundamental II. *Geotextos*, v.6, n.1, p.51-71, 2010.

_______. Climatologia escolar: saberes e práticas. *Geografia*, Rio Claro, v.40, n.2, p.193-210, 2015.

MAIA, D. C., MAIA, A. C. N.; MARCUSSI, J. C. *Malu e o galinho do tempo*. Rio Claro: Instituto de Geociências e Ciências Exatas de Rio Claro, 2015. 18p.

MAIA, D. C.; SILVA, S. L. F.; CHRISTOFOLETTI, A. L. H. Como está o tempo hoje? Uma Experiência de Ensino de Climatologia Escolar no Ensino Médio. *Revista Geonorte*, v.1, p.1-8, 2012.

MARQUES, V. M. *Alfabetização geográfica*: o ensino de Geografia nas séries iniciais do Ensino Fundamental. 2009. 138f. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Pontifícia Universidade Católica de São Paulo. São Paulo, 2009.

MARTINS, R. E. M. W. O ensino da Geografia e o uso de notícias na sala de aula. *GeoUERJ*, ano 10, v.2, n.8, p.198-207, 2008.

MASTER-IAG. *Tipos de nuvens e sua relação com o quadro sinótico*. São Paulo, 2001. Apresenta textos e fotos sobre meteorologia básica. Disponível em <http://www.master.iag.usp.br/ensino/sinotica/aula02/AULA02.htm>. Acesso em: 27 jan. 2010.

MELO, A. de A. M. et al. O uso de dados do sensoriamento remoto como recurso didático para o ensino da Cartografia na Geografia. *Caminhos da Geografia*, Uberlândia, v.5, n.13, p.89-102, out. 2004. Disponível em: <http://www.caminhosdegeografia.ig.ufu.br/viewissue.php?id=40>. Acesso em: 30 abr. 2011.

MENDONÇA, F.; DANNI-OLIVEIRA, I. M. (Org.) *Climatologia*: noções básicas e climas do Brasil. São Paulo, Oficina de textos, 2007, 206p.

MENDONÇA, J. M. P. *O ensino da arte e a produção de histórias em quadrinhos no ensino fundamental*. Belo Horizonte. 2006. 137f. Dissertação (Mestrado em Arte e Tecnologia da Imagem) – Universidade Federal de Minas Gerais. Belo Horizonte, 2006.

MIZUKAMI, M. G. N. et al. *Escola e aprendizagem da docência*: processos de investigação e formação. São Carlos, EdUFSCar, 2002.

MONTEIRO, C. A. F. de. Clima. In: *Geografia do Brasil, grande região Sul*. 2 ed. Rio de Janeiro: IBGE, 1968. t.I, v.IV, p.114-66.

_______. *O estudo geográfico do clima*. Florianópolis: Imprensa Universitária, 1999. 72p. (Cadernos Universitários, n.1).

NAIMI, L. A. C. Observación meteorológica sin aparatos: propuesta didáctica de Geografia para el alumnado del Programa de Diversificación Curricular (PDC). *Didáctica Geográfica*, 2ª época. Toledo, p.13-32, 2006.

NUNES, L. H. O papel da mídia na difusão da informação climática. *Geografia*, Rio Claro, v.32, n.1, p.29-50, 2007.

PAVIANI, N. M. S., FONTANA, N. M. Oficinas pedagógicas: relato de uma experiência. *Conjectura*, v.14, n.2, p.77-88, 2009.

PEREIRA, D. Paisagens, lugares e espaços: a Geografia no ensino básico. *Boletim Paulista de Geografia*, n.79, p.9-21, 2003.

PESSOA, A. R. *Quadrinhos na educação*: uma proposta didática na educação básica. 2006. 185f. Dissertação (Mestrado em Artes) – Instituto de Artes, Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho". São Paulo, 2006.

PIMENTEL, C. S. *A imagem no ensino de Geografia*: a prática dos professores da rede pública estadual de Ponta Grossa, Paraná. 2002. 140f. Dissertação (Mestrado em Geociências) – Instituto de Geociências, Universidade Estadual de Campinas. Campinas, 2002.

PONTUSCHKA, N. N. A climatologia no ensino fundamental e médio. *Boletim Climatológico*, Presidente Prudente, v.3, n.3, p.270-9, 1997.

REDE DE METEOROLOGIA DO COMANDO DA AERONÁUTICA (Redemet). Apresenta informações sobre a previsão do tempo voltado para aviação civil e militar. Disponível em:< http://www.redemet.aer.mil.br>. Acesso em: 22 jul. 2010.

REGO, N. Geografia educadora, isso serve para.... In: REGO, N.; CASTROGIOVANNI, A. C; KAERCHER, N. A. (Orgs.). *Geografia, práticas pedagógicas para o ensino médio*. Porto Alegre: Grupo Artmed, 2007, v.1, p.9-11.

RIBEIRO, A. G. Observações sensíveis do tempo atmosférico. In: SIMPOSIO BRASILEIRO DE CLIMATOLOGIA GEOGRÁFICA, 4., 2000, Rio de Janeiro, *Anais*... Rio de Janeiro: UFRJ, 2000, p.1-10.

RIO DE JANEIRO. Marinha do Brasil. Atlas de nuvens. Disponível em: <https://www.mar.mil.br/dhn/chm/meteo/refer/nuvens/nuvens_ch/nuvens_ch.htm>. Acesso em: 14 fev. 2009.

ROCHA, E. M. F.; GUAYCURU, V. M. S.; CRUZ, C. B. M. Aplicação de imagens de satélites como recursos didático no ensino fundamental e médio para o estudo do clima. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE CLIMATOLOGIA GEOGRÁFICA, 5, 2002, Curitiba, *Anais*... Curitiba: UFPR, 2002, p.1117-1124 (CD ROM).

ROSSATO, M. S.; SILVA, da D. L. M. Da cotidianidade do tempo meteorológico à compreensão de conceitos climatológicos. In: REGO, N.; CATROGIOVANNI, A. C.; KAERCHER, N. A. (Org.) *Geografia*. Porto Alegre: Artmed, 2007. p.103-10.

SANTOS, B. S. *A crítica da razão indolente*: contra o desperdício das experiências. São Paulo: Crotez, 2000.

SANTOS, R. E. dos. Aplicação da história em quadrinhos. *Comunicação & Educação*, São Paulo, v.22, p.46-51, 2001.

SANTOS, V. M. N. dos. O uso escolar de dados de sensoriamento remoto como recurso didático pedagógico. Apresenta artigos sobre a utilização do sensoriamento remoto no ensino escolar. Disponível em: <http://www.inpe.br/unidades/cep/atividadescep/educasere/apostila.htmvania>. Acesso em: 20 fev. 2011.

SÃO PAULO. *Orientações curriculares do estado de São Paulo – Ensino Fundamental*: anos iniciais – Ciências da Natureza e Ciências Humanas: Geografia e História. São Paulo, SEE – SP/CGEB, 2013, versão preliminar.

SARTORI, M. da G. B. *Clima e percepção*. 2000, v.2. Tese (Doutorado em Geografia Física) – Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo. São Paulo, 2000.

SCARELI, G. *Educação e histórias em quadrinhos*: a natureza na produção e Mauricio de Sousa. 2002. 101f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas. Campinas, 2002.

SCHMIDT, R. *Você e a meteorologia*: acertos, erros e dicas. Porto Alegre: Sagra Luzzatto, 1994.

SILVA, A. C. T. A utilização do jornal em sala de aula. *Nuances: Estudos sobre Educação*, São Paulo, v.9, p.103-109, dez. 2003.

SILVA, E. I. da. Temas geográficos na linguagem e quadrinhos. In: SILVA, E. I. da; PIRES, L. M. (Org.) *Desafios da didática de Geografia*. Goiânia: Editora da PUC, 2013. p.215-33.

SILVA, F. F. de S.; MARIANO, Z. de F.; ROCHA, J. R. R.; SILVA, E. P. de. Ensino de climatologia utilizando aparelhos da estação meteorológica. In: IX SIMPÓSIO BRASILEIRO DE CLIMATOLOGIA GEOGRÁFICA, 2010, Fortaleza. *Anais*... Fortaleza: Abclima, 2010, p.1-11.

SILVA, N. M da; ANDRADE, A. J. P. de; SOUZA, C. R. de. O sertanejo e as experiências de inverno no Seridó Potiguar. *Desenvolvimento e Meio Ambiente*, v.27, p.87-107, 2013.

SIMIELLI, M. E. R. *Cartografia e ensino*: proposta e contraponto de uma obra didática. 1996. 178 f. Tese (Livre-Docência, Departamento de Geografia)

– Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo. São Paulo, 1996.

_______. Cartografia no ensino fundamental e médio. In: CARLOS, A. F. A. (Org.) *A Geografia na sala de aula*. São Paulo: Contexto, 2001. p.92-108.

SOUZA, C. M de; FERNANDES, F. A. M. Mídia e meio ambiente: limites e possibilidades. *Revista Ciências Humanas*, Taubaté, v.8, n.2, p.1-8, 2002.

SOUZA, C. G. de; SANT´ANNA NETO, J. L. A imprensa como fonte de adversidade climática. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE GEÓGRAFOS, 6, 2004, Goiânia. *Anais*... Goiânia: UFG, 2004, p.1-7 (CD ROM).

SOUZA, C. M.; SILVEIRA, T. S. Como a mídia paulista divulga ciência e tecnologia. *Revista Ciências Humanas*, Taubaté, v.7, n.2, p.1-8, 2001.

STEINKE, E. T. *Climatologia fácil*. São Paulo: Oficina de Textos, 2012a.

_______. Prática pedagógica em climatologia no ensino fundamental: sensações e representações do cotidiano. *Acta Geográfica*, Boa Vista, Edição Especial Climatologia Geográfica, p.77-86, 2012b.

STEINKE, E. T. et al. Como a mídia impressa do distrito federal divulga fatos relacionados ao clima e ao tempo na época da estiagem. *Geografia*, Rio Claro, v.31, p.347-357, ago. 2006.

STEINKE, E. T.; FERNANDES GOMES, K. Instrumentação para o ensino de temas em climatologia com material multimídia. *Revista Didáticas Específicas*, n.5, p.1-19, 2011.

STRAFORINI, R. *Ensinar Geografia*: o desafio da totalidade mundo nas séries iniciais. São Paulo, Annablume, 2004. 190p.

_______. o currículo de Geografia das séries iniciais: entre conhecer o que se diz e o vivenciar o que se pratica. In: TONINI, I. M. (Org.) *O ensino de Geografia e suas composições curriculares*. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2011. p.41-60.

TAMDJIAN, J. O. *Estudos de Geografia*: como funciona o mundo. São Paulo: FTD, 2008.

TARDIF, M. *Saberes docentes e formação profissional*. Petrópolis: Vozes, 2002.

TEMPOAGORA. Apresenta informações sobre previsão do tempo no território brasileiro. Disponível em: <http.www.tempoagora.com.br>. Acesso em: 20 set. 2013.

TESTONI, L. A. *Um corpo que cai*: As Histórias em Quadrinhos no ensino de Física. 2004, 158 fls. Dissertação (Mestrado em Educação) – Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo. São Paulo, 2004.

TESTONI, L. A.; ABIB, M. L. V. dos S. A utilização de histórias em quadrinhos no ensino de física. In: 4° ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS (Unesp), 4., 2003, Bauru. *Anais*... Bauru: Unesp, 2003 (CDROM).

THIOLLENT, M. *Metodologia da Pesquisa-ação*. 5 ed. São Paulo: Cortez: Autores Associados, 1992.

TOMITA, L. M. S. O saber e o sabor no ensino de Geografia. In: ANTONELLO, I. T.; MOURA, J. D. P.; TSUKAMOTO, R. Y. (Org.) *Múltiplas geografias*: ensino-pesquisa-reflexão. Londrina: Edição Humanidades, 2006. p.29-47.

VERGUEIRO, W. Apresentação. In: VERGUEIRO, W.; RAMOS, P. (Org.) *Quadrinhos na educação*: da rejeição à prática. São Paulo: Contexto, 2009. p.7-8.

VERGUEIRO, W.; RAMOS, P. Os quadrinhos (oficialmente) na escola: dos PCN ao PNBE. In: ___. (Org.) *Quadrinhos na educação*: da rejeição à prática. São Paulo: Contexto, 2009. p.9-42.

WILSON, F. *O clima um livro tridimensional*. Org. Graham Brown e Michael Wells. Trad. e adap. José Rubens Siqueira. São Paulo: Editorial Norma; Editora Siciliano, 1988.

WOLFE, L. *Explorando a atmosfera*: história da meteorologia. Rio de Janeiro: Fundo da Cultura, 1963.

ZAVATTINI, J. A. *Estudos do clima no Brasil*. Campinas: Editora Alínea, 2004.

Sobre os autores

Diego Corrêa Maia é geógrafo formado pela Universidade Estadual Paulista (Unesp), campus de Rio Claro (SP), onde atualmente é professor assistente do Departamento de Geografia e docente do Programa de Pós-Graduação em Geografia. Tem dedicado suas pesquisas à Geografia Escolar e lidera o grupo de pesquisa Núcleo de Ensino de Geografia e Didática (Neged) do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq).

Ana Claudia Nogueira Maia é geógrafa e doutora em Geografia pela Universidade Estadual Paulista (Unesp), campus de Rio Claro (SP). Realizou o mestrado em Geografa na Universidade Federal da Bahia (UFBA). Possui experiência na área de ensino de Geografia e Geografia Urbana.

Anderson Luis Hebling Christofoletti é graduado em Geografia pela Universidade Estadual Paulista (Unesp), campus de Rio Claro (SP), mestre em Geografia pela Universidade de São Paulo (USP) e doutor em Geociências e Meio Ambiente pela Unesp. Atualmente é professor assistente doutor do Departamento de Geografia, Instituto de Geociências e Ciências Exatas (IGCE) da Unesp, campus de Rio Claro. Tem experiência na área de Geografia Física, atuando

sobretudo nos seguintes temas: Climatologia Geográfica, Hidrologia, Geometria Fractal aplicada em Geografia Física.

Jessica Corgosinho Marcucci é bacharel e mestre em Geografia pela Universidade Estadual Paulista (Unesp), campus de Rio Claro (SP). Tem formação técnica em Administração pela ETEC "Prof. Armando Bayeux da Silva" de Rio Claro (SP).

Jéssica de Andrade Gleizer é licenciada e mestranda em Geografia da Universidade Federal da Bahia (UFBA).

Mariana Rosa dos Santos é graduada em Geografia pela Universidade Federal da Bahia (UFBA).

Sandro Luís Fraga da Silva é licenciado em Geografia pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) e possui especialização em Educação de Jovens e Adultos pela Pontifícia Universidade Católica (PUC). Atualmente é professor do ensino médio no Colégio Marízia Maior, Salvador (BA). Tem experiência na área do ensino de Geografia.

Este livro apresenta uma pesquisa sobre transmissão e apropriação de conteúdos físico-naturais oferecidos na disciplina de Geografia. Os autores aqui reunidos tratam, mais especificamente, de noções básicas sobre clima e previsão do tempo, tendo como universo de pesquisa, a escola. O foco incide sobre a formação de professores de Geografia do Ensino Fundamental, com intuito de desenvolver, avaliar e aplicar atividades didáticas, utilizando diferentes dispositivos, tais como, o "galinho do tempo" e uma estação meteorológica.

Essa proposta de intervenção escolar tem como objetivo principal promover a relação dialógica entre sociedade e natureza, valendo-se da pesquisa-ação como norteadora metodológica.

Diego Corrêa Maia é geógrafo formado pela Universidade Estadual Paulista (Unesp), *campus* de Rio Claro (SP), onde atualmente é professor assistente do Departamento de Geografia e docente do Programa de Pós-Graduação em Geografia. Tem dedicado suas pesquisas à Geografia Escolar e lidera o grupo de pesquisa Núcleo de Ensino de Geografia e Didática (Neged), do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq).